

	Kr. Ø.
Overført	737.00
Til Doktorbreve og Adresser med Mapper hertil	271.00
Til Anskaffelse af 500 Særtryk af Beretningen om Festen i Anledning af dens 100-Aars Jubilæum den 30. August 1929	312.00
Til Indbinding til Hans Majestæt Kongens Bibliotek af en Bog »Biografiske Oplysninger angaaende Den polytekniske Lærestalts Kandidater«, udgivet af Dansk Ingeniørforening og forfattet af Lærestaltens Inspektør, samt til en Adresse fra Lærestalten i Anledning af Hans Majestæt Kongens 60-Aars Fødselsdag	190.00
Til Dækning af Udgifterne ved et Besøg af Studerende ved den svenske tekniske Højskole i Stockholm	275.00
Til Dækning af Udgifterne ved 3 Foredrag af Professor ved Norges tekniske Højskole Fr. Jacobsen	298.45
Til Dækning af Garderobeudgifter m. v. ved diverse Foredrag og Møder	22.00
Til Polyteknikerraadets Deltagelse i Nordisk Studentermøde paa Island	435.00
Til Afsendelse af en Repræsentant for Polyteknikerraadet til Indvielsen af Tekniska Högskolans Studenterkars Hus i Stockholm	250.00
Til delvis Dækning af Udgifterne ved Modtagelsen af en Ekskursion af czekoslovakiske Studerende	21.00
Til Foreningen »Studerende Kemikere« til Dækning af afholdte Udgifter i Anledning af ommeldte Ekskursion	65.00
Ialt	<u>2876.45</u>

IV. Forelæsninger og Eksaminer.

a. Forelæsninger og Øvelser.

Med Hensyn til de Forelæsninger og Øvelser, der normalt afholdes af Lærestaltens Lærere, henvises til Lærestaltens korte Aarsberetning.

Ekstraordinære Forelæsninger, som ikke findes angivet i denne Aarsberetning:

— Professor i Bygningsstatik og Elasticitetsteori P. M. Frandsen holdt i Foraarshalvaaret 1931 en Række Forelæsninger over Elasticitetsteori for ældre Studerende og andre interesserede Tilhørere.

— Med Understøttelse af Det Reiersenske Fond afholdtes der i Efteraaret 1930 en Række offentlige Forelæsninger af Docent, Af-

delingsingeniør E. v. Holstein-Rathlou, der blev assisteret af Fru Mary Atlung, over Elektricitetens Anvendelse i Husholdningen.

Kursus i Bogholderi: I Efteraarshalvaaret 1930 afholdtes et Kursus i Bogholderi under Ledelse af Fuldmægtig ved Københavns Telefonvæsen T. M. Sabroe. Dette Kursus talte 40 Deltagere.

b. Eksaminer.

1. Afholdte Eksaminer.

Adgangseksamen.

Til Adgangseksamen indstillede der sig 89. Følgende 63 bestod Eksamen og blev optaget som polytekniske Eksaminander:

Blichfeldt, Harald	Kjær, Ellen
Bojesen, Oscar Henry	Klinge, Wolfgang Heimo Evald
Borch, Paul Flemming	Kornerup, Ebbe Jørgen
Boysen, Emil Martin Jakobi	Krage, Preben Petersen
Buus, Niels Peter Eduard	Larsen, Carl Oluf Christian
Danø, Ivar Poul	Larsen, Johannes Peter
Eliassen, Ernst Aksel Børge	Lund, Christopher Holten
Eskildsen, Ove Carl Ludvig	Nielsen, Evald
Fibiger, Harald	Nielsen, Jørgen Palle Bengt
Galsgaard, Beth Lillian	Nielsen, Rasmus Poul
Goth, Frits Konstantin	Nissen-Petersen, Erik
Grimsehl, Friedrich August	Nordvad, Egon Holtet
Hansen, Martin Ingvar	Olsen, Axel
Hansen, Orla Johannes August	Pedersen, Arne
Hansen, Poul Søren Peter	Pedersen, Siegfred
Harhorn, Poul Werner Weinholdt	Raabæk, Hans Aage Frederik
Hejnesen, Hans Fischer	Rasmussen, Else
Hellum, Inger Hansen	Rasmussen, Niels Jørgen
Henrichsen, Knud	Rasmussen, Otto Verner
Hertz, Niels	Ring, Otto
Holst, Hans Helge	Simonsen, Søren
Jacobsen, Finn	Stenbæk, Tage
Jarner, Rolf Gustave Goos	Sylvest, Karl Jens
Jensen, Ernst Aage Hagbardt Hegnet	Sørensen, Eyvind Bech
Jensen, Knud	Sørensen, Gunnar Klostergaard
Joensen, Daniel Jakob Elieser	Sørensen, Johan Hilmar
Johansen, Oscar Thorvald	Sørensen, Thomas
Juhl, Emil Heinrich	Thomsen, Gotfred
Jürgensen, Fritz Wilhelm Bruun	Toft, Flemming
Jørgensen, Gunnar	Vogel, Olaf
Jørgensen, Louis Christian	Werdelin-Larsen, Bent
Keel, Poul Ulrik Axel	

Følgende 157 Studenter af den matematisk-naturvidenskabelige Linie blev indskrevet som polytekniske Eksaminander:

Abrahamsen, Sven Axel	Bernhoft, Henning Amtorp Hansen
Adamsen, Kjeld Bønlokke	Bollhorn, Herman Victor
Alsted, Bendt Jørgen	Braae, Ben
Andersen, Aage Herman	Brandt, Johannes Kielland
Andersen, Bjørn Holger	Broe, Frederik Axel
Andersen, Bjørn Sven Vagn	Brummer, Peder
Andersen, Finn Frede	Buhl, Jørgen
Andersen, Helge Blom	Cavling, Jens Henrik
Beck, Ingrid	Christensen, Aage Vagn

- Christensen, Ernst Emil Mogens
 Christensen, Paul Alexsius
 Christiansen, Kaj Johannes
 Clausen, Hans Evald
 Dahl, Niels Jespersen
 Dahl, Paul Alexander
 Dejgaard, Olaf
 Deleuran, Henry Eigil
 Edelstein, Henrik
 Edelstein, Johannes
 Eriksen, Carsten Leif Christian
 Falgren, Viggo
 Fanøe, Bjørn
 Fokdal, Helge Børge
 Frederiksen, Carl Werner
 Gellert, Johannes
 Gertz, Tyge Clarentius
 Graae, Leif Thygesøn
 Gravenhorst, Jørgen Scheel
 Gundestrup, Svend Erik
 Guttessen, Poul Ludvig
 Haarup, Jens Arne Møller
 Hagerup, Carl
 Hansen, Aage Jens Kofoed
 Hansen, Anders Peder Aksel Kølle
 Hansen, Erik
 Hansen, Gerda Vilhelmine Lunau
 Hansen, Otto
 Harrsen, Hard Høecker
 Hauschildt, Børge
 Hedeland, Ragnvald Nielsen
 Heiberg, Helfrid Johanne
 Henningsen, Aage
 Herlufsen, Børge Henning
 Hesselberg, Erik
 Hjelmar, Poul Erik
 Hoffmann, Frits Olaf
 Hougaard, Poul
 Hougens, August
 Hous, Ivar Borch
 Howitz, Carl Henrik Daniel Christian
 Bonaventura Kreüger
 Højlund, Rudolph Christen
 Iversen, Karl
 Jacobsen, Peder
 Jacobsen, Tage Krogh
 Jacobsen, Thyge Valdemar
 Jantzen, Preben
 Jensen, Jens Kjær
 Jensen, Karl Henrik
 Jensen, Olaf Emanuel
 Jensen, Poul Ejlf
 Jensen, Poul Erik
 Jensen, Robert Vilhelm
 Jensen-Rix, Kaj
 Jespersen, Aage
 Johansen, Erik
 Johansen, Philip Gordon
 Jørgensen, Georg Peter
 Jørgensen, Jørgen Holger
 Jørgensen, Orla
 Kaae, Helge
 Kinkelund-Jensen, Thomas Martin
 Kjær, Erik
 Klinke, Asger
 Knudsen, Helge Ursin
 Kobbernagel, Ejler
 Kolster, Erik
 Kristiansen, Preben Vilhelm
 Kruse, Palle
 Krusenstjerna-Hafstrøm, Mogens
 Kæmpe, Erik
 Larsen, Henry Karl Stehr
 Larsen, Inger Poula
 Larsen, Kaj Børge Vincent Ejnar
 Lund, John Hostrup
 Lund, Ove
 Lunøe, Ove
 Lyng-Jacobsen, Margrethe Eleonora
 Lønholdt, Hans Christian Rønnow
 Madsen, Holger
 Madsen, Inger Thorhøj
 Madsen, Poul Kjær
 Meedom, Halvor
 Mengel, Jørgen Lund
 Michaelsen, Valdemar Ewin Peter
 Moltke-Leth, Aage
 Mortensen, Frederik Emil Christian
 Mortensen, Henry Peter Arendrup
 Munch, Mogens
 Mønsted, Kaj August
 Mørk, Poul Johan Bannow
 Nielsen, Aage
 Nielsen, Heron Sigismund Gjelstrup
 Nielsen, Knud Axel
 Nielsen, Leif Vesti Staunsholt
 Olsen, Erik Fritz Esmark
 Olsen, Kai Valdemar
 Pedersen, Gunnar Niels Bock
 Permin, Ole Christian
 Persson, Johannes
 Petersen, Aage Brix
 Petersen, Karl Erik
 Preisler, Jens
 Preisz, Axel Theodor Gilbert
 Ranzow-Engelhardt, Poul
 Rasmussen, Jørgen Kruuse
 Rasmussen, Hans George
 Rasmussen, Hans Møller
 Rasmussen, Hans Søren
 Rasmussen, Louis Ulrich Kjærsgaard
 Reimann, Carl Jørgen Eugen
 Røhling, Jørgen
 Rønne, Helge Julius Johannes
 Saabye, Henry Listov
 Schou, Niels Erik
 Schröder, Svend Ludvig
 Schultz, Herluf Thorbjørn Schmidt
 Schultz, Johannes Christoffer
 Simonsen, Karen Rigmor
 Sparre-Petersen, Richard Zachø
 Steenstrup, Finn
 Stefani, Antonio Guiseppe Umberto
 Steemann, Carl Gustav v.
 Stær, Aage
 Svanstrøm, John Erik
 Sørensen, Aage Peter Stampe
 Sørensen, Arne Verner

Thofte, Villads Ludvig Sofus
 Thorup, Jens
 Tillisch, Dagmar
 Topsøe, Haldor Frederik Axel
 Topsøe-Jensen, Knud Gustaf
 Vester, Børge

Vesterstrøm, Poul
 Waagepetersen, Asger Gaston Thune
 Westh, Aage Bruusgaard
 Westh, Franz Aage Matzen
 Wille, Ernst Anton
 Østergaard, Anne Marie

En Del af de saaledes optagne nye Eksaminander udgik igen efter ganske kort Tids Forløb, idet de ikke følte sig tiltrukket af Studiet.

1. Del af polyteknisk Eksamen Juni—Juli 1931.

Til denne Eksamen indstillede sig 190, nemlig 38 Fabrikingeniørstuderende, 46 Maskiningeniørstuderende, 73 Bygningsingeniørstuderende og 33 Elektroingeniørstuderende. Desuden indstillede der sig 7 til Tillægsprøven i Geologi. Nedennævnte 118 bestod Prøven, nemlig 28 Fabrikingeniørstuderende, 26 Maskiningeniørstuderende, 47 Bygningsingeniørstuderende og 17 Elektroingeniørstuderende samt 7 Tillægsprøven i Geologi.

Fabrikingeniører.

Bing, Grete Gerda
 Brunchmann, Vagn
 Buchholtz, Henning
 Bøge, Johann Mackeprang
 Christensen, Emily Liska
 Danielsen, Gunnar
 Fokdahl, Arne
 Funder, Jacob Brønne
 Grue, Ebba Dortha
 Hansen, Jens Børge Falsted
 Hansen, Svend Erik
 Jensen, Aksel Tovborg
 Jørgensen, Kirsten Truels
 Kirk, Poul

Mahrt, Jørgen
 Mortensen, Max
 Nielsen, Hans Kristian Raaschou
 Olsen, Ellen Hansine
 Pedersen, Erik
 Poulsen, Thomas
 Rasmussen, Niels Orla
 Skousen, Emmy Agnete
 Snog-Kjær, Erik
 Sørensen, Knud
 Them, Egon Max Peter
 Uttenthal, Poul Alfred
 Wesenberg, Betsy Erica Laura
 Zeuthen-Aagaard, Gunnar Enok

Maskiningeniører.

Becher, Paul
 Bisgaard, Nils Finn
 Bjerre, Henning
 Egund, Kaj Flor
 Fagerholt, Georg
 Flint, Axel Emil
 Fritz, Peer Galthen Bech
 Graae, Johan Erling Alme
 Hansen, Mogens Fin Stilling
 Hansen, Oskar Alvind
 Harboe, Jon Børjeson
 Hee, Fritz Mogens
 Helmø, Erik

Hertel, Niels Ejnar
 Jensen, Kaj Henry
 Kalm, Knud Gjernbøl
 Larsen, Henning Claudius
 Lundsgaard, Hans Henning
 Nielsen, Knud Vilhelm Kristian
 Nissen, Iver Herluf
 Paulsen, Gustav
 Skaaning, Harald
 Stub, Emil Olaf
 Søgaard, Niels
 Tvergaard, Bode
 Viuff, Holger Hjort

Bygningsingeniører.

Augsburg, Henrik Vilhelm
 Barfod, Ove Tang
 Berring, Sønn Aage
 Bolet, Jens Kristian

Buhl, Povl Børge
 Christensen, Stein Lise
 Christensen, Torben
 Christiani, Alexander Oldenburg

Dahl, Karl Sofus Otto
 Demandt, Poul
 Duborg, Gunnar
 Glæsel, Arne
 Hall, Per
 Hansen, Jørgen Brinch
 Hansen, Knud Eggert
 Hansen, Louis Ingemann
 Henriksen, Ernst Lytton Suhr
 Hilmer, Preben Børge
 Holby, Jens Lykke Jensen
 Høyrup, Carsten Johannes
 Ilving, Carl
 Islef, Johan Christian
 Iversen, Carl Malte
 Jacobsen, Erik Lindhardt
 Knudsen, Asger Hjelm
 Krarup, Niels Henrik
 Kølle, Erik
 Larsen, Christen

Larsen, Erik Axel Vilhelm
 Lippert, William
 Mourier, Peter
 Nielsen, Frede
 Nielsen, Mogens Børge Falk
 Olsen, Karl Emil
 Olsen, Knud Ejner Gudum
 Olsen, Kai Rudolf
 Pedersen, Svend Reimers
 Pedersen, Wilhelm Viggo Dalby
 Plinius, Poul Kaj
 Plum, Niels Munk
 Povlsen, Viggo
 Rasmussen, Per Henrik Tyrsted
 Teisen, Hans Christian Engelberth
 Vejlø, Børge
 Wester-Andersen, Jens Knud
 Wibrand, Poul
 Øllgaard, Axel Peter Bloch

Elektroingeniører.

Berner-Nielsen, Fritz
 Bostrøm, Gunnar
 Carlsen, Ib Christian Richardt Emil
 Eeg, Gunnar
 Hauch, Knud Rosenauer
 Heering, Per Christian
 Hendil, Henning
 Jeppesen, Herluf
 Kristiansen, Egon Andreas

Lund, Frederik Christian Carl
 Løppenthin, Ib Ove
 Madsen, Karl Kristian
 Ostenfeld, Thorkild
 Petersen, Harald Hartmann
 Rung, Henrik Frederik Georg Iwan
 Smed, Poul Pedersen
 Torbøl, Hans Christian

Prøve i Geologi.

Harby, Eigil Brandt
 Helleberg, Thomas
 Jønson, Wisborg
 Madsen, Johannes

Nielsen, Ivan
 Holm, Peer
 Schmidt, Knud Erik Andreas

Forprøven for Fabrikingeniører.

Følgende 30 Studerende fuldentde Forprøven for Fabrikingeniører i September—Oktober 1930:

Arnold, Viggo
 Bagger, Gregers David
 Bauditz, Ulf Henrik Gustav
 Bergsøe, Christian Andreas
 Ditlevsen, Leif
 Dreyer, Flemming
 Friis-Mikkelsen, Robert
 Frørup, Dan
 Gerstenberg, Arne
 Grenners, Torbjørn
 Grønbek, Erik William
 Hansen, Erik Christian Baumann
 Hansen, Viggo
 Kornerup, Andreas Louis
 Korzen, Benjamin Bajnisch

Kristensen, Jens Peter
 Larsen, Willy Viggo Morsing
 Laurents, Svend
 Lauridsen, Ebbe Wisgaard
 Magius, Carl Gustav Wilhelm
 Nellemann, Laurits
 Nielsen, Otto Christian
 Obel, Einar Karmark
 Prip, Poul
 Riisbro, Jens
 Roe, Walter Hans George
 Rønning, Poul
 Sivertsen, Eugen Wiuf
 Thomsen, Knud Erik Gad
 Wesche, Ebba Emilie

Forprøven for Maskiningeniører.

Følgende 26 Studerende fuldendte Forprøven for Maskiningeniører i September 1930:

Andersen, Axel Brix
Birkmand, Svend
Bønding, Andreas
Carlsen, Jens Poul
Christensen, Kaj Gunnar Bastue
Halgreen, Morten Thielemann
Houe, Jacob Overgaard
Jochumsen, Harald Leonhard
Jørgensen, Carl Peter
Lachmann, Jørgen
Mathiesen, Alfred Kristian
Meyland-Smith, Erik
Nielsen, Wilhelm Emil

Olsen, Kai Alfred
Ostenfeld, Erik Vagn
Pedersen, Niels Hostrup
Petersen, Otto
Rasmussen, Helge Høeg
Rump, Povl Gotfred
Rømer, Vilhelm Christian Davitzen
Stahl, Einer Peter Christian
Sørensen, Lorens Christian
Thiesen, Poul Ebbe
Vogel, Alf Erling Christoffer
Warming, Peter Andreas
Wiene, Poul Emil

Bifagsprøven for Bygningsingeniører.

Følgende 34 Studerende fuldendte Bifagsprøven for Bygningsingeniører i Maj—Juni Maaned 1931:

Agerskov, Christian Rudolph
Algreen-Ussing, Helge
Andersen, Kai
Berthelsen, Tage
Brandt, Jørgen
Buhelt, Svend Knudsen
Christensen, Edvard Christian
Christensen, Henning
Eckardt-Hansen, Harald
Eisen, Hans Bøtker
Hanghøj, Kristen Olesen
Harby, Eigil Brandt
Harsløf, Bryner Valdemarssøn
Helleberg, Thomas
Hersom, Mogens
Jensen, Erik Børge Bolund
Jensen, Jens Adolf

Juhl, Erik Johannes
Kankelborg, Laurids Kristian
Lindahl, Marius Ejnar
Lund, Uffe Gowertz
Madsen, Henning Thorvald
Meisner-Jensen, Hans Peter Bjørn
Mortensen, Knud Dam
Nielsen, Hans Kristian Valdemar
Olsen, Jens Peter Dam
Pedersen, Holger Kristian
Petersen, Hans Vendelbo
Poulsen, Hans Jørgen
Rasmussen, Villum Benedikt Kann
Schrøder, Christian
Schülein, Ernst Henrik
Stoltz-Andersen, Holger
Sørensen, Arne Ejnar

Forprøven for Elektroingeniører.

Følgende 25 Studerende fuldendte Forprøven for Elektroingeniører i Januar 1931:

Bach, Christian Gabriel
Christiansen, Erik Louis
Eriksen, Andreas Mikael Herman
Forman, Carsten
Franck, Thorkild
Friis, Søren
Göttsche, Aksel Valdemar
Hillestrøm, Arne Wilhelm Lundgreen
Jensen, Edvin Karl
Jensen, Niels
Klausen, Holger Arnold
Langhorn, John Richard
Laursen, Svend Lindegaard

Nielsen, Jens Oskar
Olsen, Tage
Petersen, Christian Hans
Raft, Helge
Røsbjerg, Kristian Skov
Schou, Knud Bertel
Schjødte, Eigil Jørgen
Seidenfaden, Povl Schneidewindt
Steen-Andersen, Kai Thorkild
Sørensen, Peter Karl Marius
Thaarslund, Svend
Witzansky, Erik Louis Rudolph

2. Del af polyteknisk Eksamen.

Til den afsluttende Eksamen indstillede der sig i Undervisnings-aaret 1930—31, inklusive den afsluttende Bifagsprøve for Bygningsingeniører i Maj sidstnævnte Aar, 115, nemlig 33 Fabrik-, 30 Maskin-, 39 Bygnings- og 13 Elektroingeniører.

Følgende 30 Fabrik-, 28 Maskin-, 37 Bygnings- og 13 Elektroingeniører bestod Eksamen.

Til at bestaa Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse kræves en Gennemsnitskarakter af mindst 7.50, med 1. Karakter af mindst 6.00 og med 2. Karakter af mindst 4.00. Ingen Stjerne = Slut- eller Hovedfagsprøve; * = Hele Eksamen; ** = Bifagsprøve i Maj 1931.

<i>Fabrikingeniører.</i>		Hovedkarakter	Kvotient
Arnold, Viggo		Første Kar.	6.04
Bagger, Gregers David		—	6.91
Bauditz, Ulf Henrik Gustav		Anden	5.43
Bergsøe, Christian Andreas	Første Kar. med	Udmærkelse	7.55
Bjarnø, Aksel Gunnar		Anden Kar.	5.50
Ditlevsen, Leif		Første	7.47
*Egtorp, Aage Engelhardt		Anden	5.59
Friis-Mikkelsen, Robert		Første	7.13
Frørup, Dan		—	7.06
Grenness, Torbjørn	Første Kar. med	Udmærkelse	7.73
Grønbek, Erik William		Første Kar.	7.18
Hansen, Erik Christian Baumann		—	6.72
Hansen, Viggo		—	6.83
Kornerup, Andreas Louis		—	6.46
Korzen, Benjamin Bajnisch		—	6.18
Kristensen, Jens Peter		—	7.19
Larsen, Willy Viggo Morsing	Første Kar. med	Udmærkelse	7.66
Laurents, Svend		Anden Kar.	5.48
Lauridsen, Ebbe Wisgaard		—	5.28
Magius, Carl Gustav Wilhelm		Første	6.11
Nellemann, Laurits		—	6.07
Nielsen, Otto Christian	Første Kar. med	Udmærkelse	7.67
Obel, Einar Karmark		Første Kar.	6.65
Prip, Poul		—	6.92
Riisbro, Jens		—	6.00
Roe, Walter Hans George		—	6.51
Rønning, Poul		—	6.58
Sivertsen, Eugen Wiuf		Anden	5.70
Thomsen, Knud Erik Gad		Første	6.30
*Veihe, Jacob Dahl		Anden	4.72

<i>Maskiningeniører.</i>		
Andersen, Axel Brix	Første Kar.	6.98
Birkmand, Svend	—	6.00
Bøding, Andreas	—	6.93
Carlsen, Jens Poul	Anden	5.80
*Christensen Frederik Nyborg	—	4.50
Christensen, Kaj Gunnar Bastue	—	5.57
Halgreen, Morten Thielemann	Første	6.41
Houe, Jacob Overgaard	Anden	4.77
Jochumsen, Harald Leonhard	—	4.94
Jørgensen, Carl Peter	Første	6.99
Lachmann, Jørgen	—	6.92
Mathiassen, Alfred Kristian	—	6.69
Meyland-Smith, Erik	—	6.19
Nielsen, Wilhelm Emil	Anden	5.17
Olsen, Kai Alfred	Første	6.93
Ostenfeld, Erik Vagn	—	6.66

	Hovedkarakter	Kvotient
Pedersen, Niels Hostrup	Anden Kar.	5.34
Petersen, Otto	Første —	6.10
Rasmussen, Helge Høeg	— —	6.78
Rump, Povl Gotfred	— —	6.52
Rømer, Vilhelm Christian Davitzen	— —	7.46
Schultz, Harald Christian August	Anden —	4.98
Stahl, Einer Peter Christian	— —	5.52
Sørensen, Lorens Christian	Første —	6.90
Thiesen, Poul Ebbe	Første Kar. med Udmærkelse	7.64
Vogel, Alf Erling Christoffer	Første Kar.	7.01
Warming, Peter Andreas	Anden —	5.54
Wiene, Poul Emil	Første —	6.93

Bygningsingeniører.

Agger, Svend	Første Kar.	6.67
**Algreen-Ussing, Helge	— —	6.46
Andersen, Carl	— —	7.40
Andersen, Kai	Anden —	5.14
Bendtsen, Paul Henry	Første —	7.25
Biehl, Hans Friedrich	Anden —	4.54
**Christensen, Edvard Christian	Første —	6.53
Clausen, Eiler Bornø	Anden —	5.00
**Eckhardt-Hansen, Harald	Første —	6.28
*Hanghøj, Oluf	— —	7.18
Hansen, Kjeld Egmosé	— —	6.79
**Harsløf, Bryner Valdemarssøn	Anden —	5.06
**Jensen, Erik Børge Bolund	— —	5.13
Jørgensen, Bent August	Første —	6.47
*Jørgensen, Carl Christian Ringe	— —	6.95
**Kankelborg, Laurits Kristian	Anden —	4.27
Kjær, Egon Sewel	— —	5.37
Kähler, Viggo Niels Harald Joachim	— —	5.82
**Lindahl, Marius Ejnar	Første —	6.00
**Lund, Uffe Gowertz	Anden —	4.75
Lundgaard, Erik Viggo	Første —	6.09
Madsen, Niels Georg Høst	Anden —	5.71
Maglekilde-Petersen, Erik Juul	Første —	6.31
Mathiesen, Valdemar Hastrup	Anden —	5.01
Michelsen, Jarl Rørdam	— —	5.90
Mondrup, Hans Christen Mogens	Første —	6.15
Møller, Bent	— —	6.90
Nielsen, Anton Valdemar	Anden —	4.67
Nimskov, Erik Bjørn	Første —	7.07
Olesen, Villy Rosholm	— —	6.34
Ramsing, Werner Kolvig	— —	6.91
von Schilling, Ernst John	— —	7.46
**Schrøder, Christian	— —	6.02
**Stoltz-Andersen, Holger	Anden —	4.87
Stuhr, Sven	— —	4.92
Topsøe-Jensen, Jørgen Bohr	— —	5.41
Ullidtz, Jørgen	Første —	6.64

Elektroingeniører.

Alsted, Christian Sophus	Første Kar.	6.11
Andersen, Kaj	Anden —	5.33
Bertelsen, Ivar Herman Johan	Første —	6.10
Christensen, Frede	— —	7.31
Jacobsen, Kjeld	— —	6.11
Jensen, Olaf Laurids	— —	7.31
Kuss, Johann Georg	— —	7.02

	Hovedkarakter	Kvotient
Larsen, Hans	Første Kar.	6.21
Linde, Karl Axel Julius	— —	7.07
Mikkelsen, Jørgen	— —	7.35
Pedersen, Alfred Christian	— —	6.85
*Petersen, Christian Hans	Anden —	4.72
Rump, Leif	Første —	6.97

2. Opgaver ved de praktiske og skriftlige Prøver ved de polytekniske Eksaminer.

Eksamen i December 1930—Januar 1931.

Ved 2. Del af Eksamen for Fabrikningeniører.

Tilvirkning af et organisk Stof.

1. a) Nitrobenzol. b) Hydrazobenzol. 2. a) Brombenzol. b) Trifenylkarbinol. 3. a) Brombenzol. b) Difenyliæter. 4. a) Acetanilid. b) p-Bromanilin. 5. a) Tiokarbanilid. b) Fenylsennepsolie. 6. a) Benzil. b) Benzilsyre. 7. a) Kaliumbenzolsulfonat. b) Fenol. 8. a) Propionitril. b) Propionsyre. 9. a) Anisol. b) p-Jodanisol. 10. a) Nitrometan. b) Fenylnitroætylen. 11. a) Benzofenon. b) Benzpinakon. 12. a) Isopropylbromid. b) Isopropylmalonæter. 13. a) p-Toluidin. b) p-Klortoluol.

Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne.

1. a) o-Klorfenol. b) Parabansyre. 2. a) m-Nitrofenol. b) α , β -Dibrompropionsyre. 3. a) Asparaginsyre. b) Kanelalkohol. 4. a) Benzalmalonsyre. b) Metyl-isoamyl-keton. 5. a) Diætylanilin. b) Æblesyre. 6. a) Xylenol 1, 3, 4. b) n-Butylbromid. 7. a) Isoamylformiat. b) p-Nitrotoluol. 8. a) m-Fenylendiaminklorhydrat. b) Malonsyreætylester. 9. a) p-Nitranisol. b) Jodeddikesyre. 10. a) Benzoesyre-n-propylester. b) Metylrinstof. 11. a) Fenylurinstof. b) Myresyre-n-propylester. 12. a) Fenylmalonsyre-dimetylester. b) Ætylurinstof. 13. a) Bromeddikesyre. b) Ftalimid. 14. a) Benzoesyre-isoamylester. b) Glycin. 15. a) Piperidin. b) o-Kresol. 16. a) α -Naftolkarbonsyre. b) Karbaminsyre-metylester. 17. a) o-Nitrotoluol. b) Paraldehyd. 18. a) Diætylanilin. b) Palmitinsyre. 19. a) Amidoazobenzol. b) Metyl-n-butyl-keton. 20. a) Myresyre-isobutylester. b) Difenyloamin. 21. a) Benzonitril. b) Oxalsyre-dimetylester. 22. a) Acetamid. b) Oxalsyre. 23. a) Hippursyre. b) n-Propylalkohol. 24. a) β -Naftolkarbonsyre. b) Acetonitril. 25. a) Eddikesyre-metylester. b) n-Nitrobenzoesyre. 26. a) Naftylaminsulfonsyre. b) Eddikesyre-n-butylester. 27. a) Benzonitril. b) Druesukker. 28. a) o-Nitrobenzoesyre. b) Ætylenklorhydrin. 29. a) Nitrokresol, $\text{CH}_3:\text{CH}:\text{NO}_2 = 1:3:6$. b) Eddikesyre-isoamylester. 30. a) Eddikesyre-n-propylester. b) o-Bromnitrobenzol. 31. a) p-Bromnitrobenzol. b) Acetal. 32. a) p-Acettoluid. b) Propionsyre. 33. a) p-Nitranilin. b) Ætylmalonsyre-ætylester.

Tilvirkning af et uorganisk Stof.

1. Af Klorret fra et Grammolekyle Brunsten fremstilles Sulfurylchlorid efter S. Møller, S. 7. 2. Af 20 g Blychlorid fremstilles Ammoniumplumbichlorid efter Biltz, S. 137 (Vadskning efter Bornemann). 3. Af 100 g Antimontrisulfid fremstilles Antimontrichlorid efter Erdmann, S. 48. 4. Af 50 g

Marmor fremstilles sekundært Kalciumfosfat efter medfølgende Vejledning. 5. Af $\frac{1}{2}$ Gramatom Fosfor fremstilles Fosfortriklorid efter S. Møller, S. 9. 6. 50 g Fosfortriklorid omdannes til Fosforoxyklorid efter S. Møller, S. 10. 7. Af to Portioner, hver paa 50 g Koboltnitrat, fremstilles Natriumkoboltnitrit efter S. Møller, S. 20. 8. Af $\frac{1}{2}$ Grammolekyle Baryumsulfat fremstilles Baryumklorid efter Vanino, S. 379. 9. Af Klorret fra et Grammolekyle Brunsten fremstilles Klorsvovl efter Vanino, S. 82. 10. Af $\frac{1}{3}$ Gramatom Tin fremstilles Stanniklorid efter Biltz, S. 76. 11. Af $\frac{1}{2}$ Gramatom Jern (Søm) fremstilles Ferrosulfat efter S. Møller, S. 42. 12. Af 50 g Baryumkarbonat fremstilles Baryumklorid efter Rüst, S. 10; Produktet renses ved at fælde den mættede Opløsning med (luftformig) Klorbrinte. 13. Af 50 g Fosfortriklorid fremstilles Fosforpentaklorid efter S. Møller, S. 10. 14. Af 1 Kilo raa Salmiak fremstilles rent Ammoniumklorid efter Erdmann, S. 40. 15. Af 50 g Brom fremstilles Brombrinte efter Rüst, S. 32. Brombrinten omdannes til Ammoniumbromid efter Biltz, S. 102. 16. Af $\frac{1}{2}$ Grammolekyle teknisk vandfrit Aluminiumklorid fremstilles vandholdigt Aluminiumklorid efter Vanino, S. 388. 17. Af 47 g Baryumsulfat fremstilles Baryumnitrat efter Biltz, S. 123.

Kvantitativ kemisk Undersøgelse.

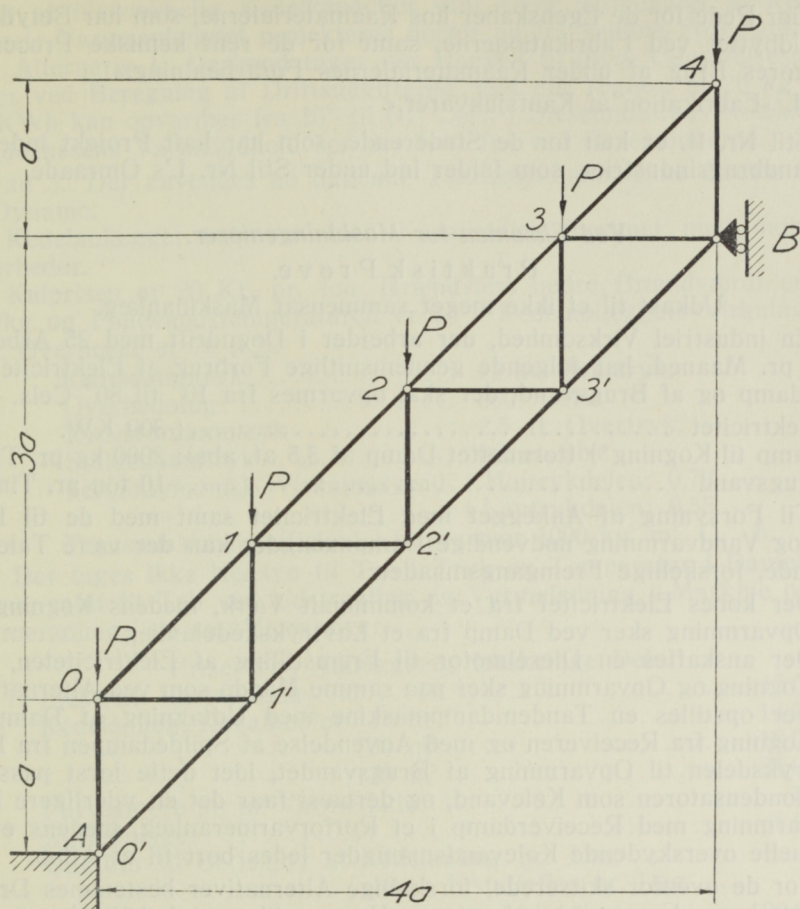
1. I en Kloratblanding bestemmes Indholdet af ClO_3 ved Titration med Sølvnitrat og Rhodan ammonium efter Reduktion med Natriumnitrit (Særlig Opskrift, se iøvrigt J. P. 154). Der afleveres ca. 0.5 Liter af hver af de benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 2. I en Nitritopløsning bestemmes Indholdet af NO_2^+ permanganometrisk. (Hahn S. 203). Der afleveres ca. 0.5 Liter af den benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 3. I et kvælstofholdigt, organisk Stof bestemmes Indholdet af Kvælstof efter Kjeldahls Metode. (J. P. 95—96). Der afleveres ca. 0.5 Liter af hver af de benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 4. I en Legering af Kobber og Zink bestemmes Indholdet af Cu jodometrisk. Legeringen opløses i Salpetersyre. Denne afdampe paa sædvanlig Maade med et passende Overskud af Svovlsyre, og den fortyndede Opløsning titreres efter Treadwell 1913, S. 573. Der afleveres ca. 0.5 Liter af den benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 5. I en Opløsning, der indeholder Kalciumnitrat, Salpetersyre og Fosforsyre, bestemmes Indholdet af P_2O_5 . (J. P. 99, 1b.). 6. I en Cementblanding bestemmes Indholdet af SiO_2 (J. P. 102). 7. I en Karbonatblanding bestemmes Indholdet af CO_3 ved Vejning af den med Syre uddrevne CO_2 (J. P. 104). 8. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan ved Fældning som MnO_2 og Vejning som Sulfat. (Særlig Opskrift). 9. I en Legering af Nikkel og Kobber bestemmes Indholdet af Nikkel. Analysen opløses i Salpetersyre. Kobber fældes ud af den fortyndede Opløsning med Svovlbrinte og i Filtratet bestemmes Nikkel efter Bortkogning af Svovlbrinten med Dimethylglyoxim (J. P. 50). 10. I en svagt salpetersur Opløsning af Merkuriklorid bestemmes Indholdet af Kviksølv ved Elektrolyse. (J. P. 69, 3). 11. I en Legering, der indeholder Kobber samt smaa Mængder Tin og Zink samt Spor af Bly, bestemmes Indholdet af Cu elektrolytisk. Legeringen opløses i Salpetersyre, Tinsyren filtreres fra, og Filtratet inddampes med Svovlsyre til Bortskaffelse af Pb paa sædvanlig Maade. Af det Zn-, Cuholdige Filtrat udskilles Cu ved Elektrolyse. (J. P. 62). 12. I en Opløsning af Kalcium- og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Ca, efter at Fe er fældet ved Acetathydrolyse. Ca fældes som Oxolat og vejes som Oxyd eller Sulfat. 13. I en Opløsning af Alkalisalte bestemmes Indholdet af Kalium efter Perchloratmetoden. (Særlig Opskrift). 14. I en Opløsning af Kalcium-

og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Jern. Dette fældes som Hydroxyd ved Acetathydrolyse og vejes som Oxyd. 15. I en Opløsning, der indeholder As^{III} , bestemmes dette. Det fældes og vejes som As_2S_3 . (Særlig Opskrift). 16. I en Svovlkis bestemmes Indholdet af Svovl (Iltning med Kaliumklorat, J. P. 87. Nærmere Oplysninger gives). 17. I en Opløsning af Sølv- og Blynitrat bestemmes Indholdet af Sølv efter J. P. 67, 2. 18. I en nikkelholdig Opløsning bestemmes Indholdet af Nikkel ved Titration med 0.2 normal Kaliumcyanid og 0.1 normal Sølvnitrat. (Særlig Opskrift). Der afleveres 0.5 Liter af hver af de benyttede Titrervædske. 19. I en Opløsning, der indeholder Ferriklorid, bestemmes Jern ved Titration med Permanganat (J. P. 135). Der afleveres ca. 0.5 Liter af af den benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 20. I en Blanding af Kalciumkarbonat og Alkalinitrat bestemmes Indholdet af $\text{CO}_3^{\div\div}$ acidimetrisk. Der afleveres ca. 0.5 Liter af hver af de benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 21. I en Nitratoopløsning bestemmes Indholdet af Nitrat (NO_3) acidimetrisk efter Reduktion med Dewarda's Legering og Afdestillation af Ammoniak. (Nærmere Opskrift). Der afleveres ca. 0.5 Liter af hver af de benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 22. I en Kloratopløsning bestemmes Indholdet af ClO_3 jodometrisk efter Destillation med Saltsyre og Kaliumbromid. (J. P. 144). Der afleveres ca. 0.5 Liter af den benyttede, ca. 0.1 normale Titrervædske. 23. I en Opløsning, der indeholder Kalciumnitrat, Salpetersyre og Fosforsyre, bestemmes Indholdet af PO_4 (J. P. 99, 1 b). 24. I et Silikat, der ikke kan sønderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af SiO_2 (J. P. 103). 25. I en Opløsning, der indeholder Kobber- og Blynitrat, bestemmes Indholdet af Bly ved Elektrolyse. (J. P. 63, 2). 26. I en Sulfatopløsning bestemmes Indholdet af Kobber. Det fældes som Sulfid og vejes som Oxyd. (Særlig Opskrift). 27. I en Opløsning af Kalcium- og Magniumklorid bestemmes Indholdet af Magnium som Magniumpyrofosfat. (Særlig Opskrift). 28. I en Opløsning, der indeholder Zn^{++} og $\text{SO}_4^{\div\div}$ bestemmes Zink som Zinkammoniumfosfat eller Zinkpyrofosfat (J. P. 43, 3). 29. I en Opløsning af Antimonklorid bestemmes Indholdet af Antimon ved Fældning og Vejning som Sulfid. (Særlig Opskrift). 30. I en Opløsning, der indeholder Kalcium- og Aluminiumklorid, bestemmes Indholdet af Aluminium. Dette fældes og vejes som Aluminiumoxychinolat. (Særlig Opskrift). 31. I en Svovlkis bestemmes Indholdet af Svovl. (Iltning med Kaliumklorat, J. P. 87. Nærmere Oplysninger gives). 32. I en salpetersur Opløsning af Merkurinitrat bestemmes Indholdet af Kviksølv. Dette fældes og vejes som Sulfid. (Treadwall 1913, S. 139 b). 33. I en Opløsning af Sulfater og Nitrater af Krom, Aluminium og Kalcium bestemmes Krom ved Iltning til Kromat. Fældning som Merkurokromat og Vejning som Kromioxyd. (Særlig Opskrift).

Skriftlige Prøver.

Mekanisk Teknologi. Kobbers Egenskaber og Eksempler paa dets Anvendelse. Særlig ønskes en Beskrivelse af Fremstillingen af Kobberlegeringer, Kobberrør og Galvanos. Opgaven ønskes ledsaget af Skitser.

Teknisk Mekanik og Maskinlære. Opgave Nr. 1. Den i hosstaaende Figur viste plane Gitterdrager har i A en fast, simpel Understøtning og i B en bevægelig, simpel Understøtning med lodret Bane. Belastningen bestaar af 5 lodrette Enkeltkræfter af Størrelse P og Kræfterne angriber Drageren i Hovedets Knudepunkter.



Bestem ved Beregning

- 1) Reaktionerne A og B.
- 2) Spændingerne i Stængerne (2—3); (2I—3I); (2—2I); (3—3I) og (2—3I).

Opgave Nr. 2. Tegn en Haandskitse af en Afspærringsventil (Ligeløbsventil) til en Kraftdampledning.

Kemi. 1. Der ønskes en Fremstilling og Udledning af Lovene for fortyndede Opløsningers Frysepunkt, idet Opløsningsmidlets Krystaller tænkes til Stede i ren Tilstand. 2. Hvilken Sammensætning (angivet som Vægtprocent) har en vandig Urinstofopløsning, hvis Frysepunkt er -0.100 ? 3. Hvad er en Stødpudeblanding? Hvorledes kan dens Brintionkoncentration bestemmes experimentelt? 4. Hvor stor er Brintionkoncentrationen i en vandig Opløsning, der er 0.01 molær med Hensyn saavel til Eddikesyre som til Natriumacetat?

Biotechnisk Kemi. Kvælstoffets Kredsløb i Naturen.

Alment teknisk Kemi. I. »Hvilke Raamaterialer stammende fra Planteavl leverer det egentlige Landbrug her i Landet til saadan kemisk Industri, som ikke henhører under Gærings- og Konservesindustrierne.

Gør Rede for de Egenskaber hos Raamaterialerne, som har Betydning for Udbyttet ved Fabrikationerne, samt for de rent kemiske Processer, der gøres Brug af under Raamaterialernes Forarbejdning.«

II. »Fabrikation af Kautsjukvarer.«

Stil Nr. II. er kun for de Studerende, som har haft Projekt indenfor de Landbrugsindustrier, som falder ind under Stil Nr. I's Omraade.

Ved Eksamen for Maskiningeniører.

Praktisk Prøve.

Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg.

En industriel Virksomhed, der arbejder i Døgndrift med 25 Arbejdsdøgn pr. Maaned, har følgende gennemsnitlige Forbrug af Elektricitet, af Kogedamp og af Brugsvand, der skal opvarmes fra 10° til 80° Cels.

- a) Elektricitet: 300 KW.
- b) Damp til Kogning*) (tørmættet Damp af 3,5 at. abs): 2000 kg pr. Time.
- c) Brugsvand: 10 ton pr. Time.

Til Forsyning af Anlægget med Elektricitet samt med de til Kogning og Vandvarmning nødvendige Dampmængder kan der være Tale om følgende, forskellige Fremgangsmaader:

- 1) Der købes Elektricitet fra et kommunalt Værk, medens Kogning og Opvarmning sker ved Damp fra et Lavtrykskedelanlæg.
- 2) Der anskaffes en Dieselmotor til Fremstilling af Elektriciteten, idet Kogning og Opvarmning sker paa samme Maade som ved Alternativ 1.
- 3) Der opstilles en Tandemdampmaskine med Udtagning af Damp til Kogning fra Receiveren og med Anvendelse af Spildedampen fra Lavtryksdelen til Opvarmning af Brugsvandet, idet dette først passerer Kondensatoren som Kølevand, og dernæst faar det en yderligere Forvarmning med Receiverdamp i et Rørforvarmeranlæg, medens eventuelle overskydende Kølevandsmængder ledes bort til et Afløb.

For de ovenfor skitserede, forskellige Alternativer bestemmes Driftsudgifterne pr. Aar og, idet der tages Hensyn til saavel driftsøkonomiske som driftstekniske Forhold, vælges det mest fordelagtige Arrangement, idet Beregningerne foretages paa Grundlag af følgende, yderligere Oplysninger om de tre Alternativer:

ad 1. Elektricitetspris 10 Øre pr. KWh.

Kedelanlægget udføres med Kanalkedler som et Lavtryksanlæg for mættet Damp og beregnet for et Driftstryk paa 5 at. Overtryk.

Brugsvandet opvarmes i et Rørforvarmeranlæg, i hvilket Dampen fra Kedelanlægget tænkes kondenseret til Vand af 80° , Kondensatet benyttes til Kedelfødevand.

Kogedampen udtages gennem en Reduktionsventil fra Kedelanlægget. Kogedampens Kondensat, der har Temperaturen 80° , benyttes som Kedelfødevand.

Kulprisen er 20 Kr. pr. ton. Brændslets nedre Brændværdi $6500 \text{ kg}^{\circ}/\text{kg}$. Kedelanlæggets Virkningsgrad er 65 pCt. Transmissionskoefficienten i Forvarmer er $1000 \text{ kg}^{\circ}/\text{m}^2, ^{\circ}\text{C.}, \text{ h}$.

ad 2. Der anvendes en staaende, firecylindret, firetakt Dieselmotor med et Olieforbrug paa $0,30 \text{ kg}$ pr. KWh. Olieprisen er 70 Kr. pr. ton. Der maa ikke ved Projekteringen af dette Anlæg forudsættes en eventuel Udnyttelse af Kølevand og Spildegas fra Motoren, idet Varmeanlægget i

*) Dette Dampforbrug gælder for tørmættet Damp af 3,5 at. abs., hvis der anvendes Damp af anden Tilstand, maa foretages en Omregning.

Kraft af tilstrækkelig Kedelkapacitet skal være uafhængigt af Kraftanlægget; Varmeanlægget projekteres derfor ud fra samme Forudsætninger som Alternativ 1. Derimod tages der Hensyn til disse Udnyttelsesmuligheder ved Beregning af Driftsudgifterne, idet der regnes, at 20 kg Vand pr. KWh kan opvarmes fra 10° til 60° Cels. i Dieselmotorens Kølekapper; Spildegassens Varmeindhold ses der bort fra ved Beregningerne.

ad 3. Der anvendes en liggende Tandemdampmaskine direkte koblet til Dynamo.

Kedelanlægget indrettes med Kanalkedler forsynet med indbygget Overheder.

Kulprisen er 20 Kr. pr. ton. Brændslets nedre Brændværdi er 6500 $\text{kg}^{\circ}/\text{kg}$ og Fødevandstemperaturen er 50° . Kedelanlæggets Virkningsgrad incl. Overheder er 70 pCt.

Kedeldamptryk	12 at. Overtryk.
Overhedning	300° Cels.
Receiverdamptryk	2,5 at. Overtryk.
Spildegamptryk	0,2 at. abs.
Termodynamisk Virkningsgrad i Højtrykdelen:	0,70.
— i Lavtrykdelen:	0,55.

Transmissionskoefficient i Forvarmer $1000 \text{ kg}^{\circ}/\text{m}^2$, C° , h.

Der tages ikke Hensyn til Tab i Tryk og Temperatur i Dampledningerne, samt til Tab ved Udstråling og Varmeledning i Maskine og Forvarmeranlæg i de tre Alternativer.

Priser paa Anlæggenes forskellige Dele.

ad 1. Elektrisk Installation	15 000 Kr.
Kedelanlæg, Kanalkedler 75 m^2	14 000 —
— , — 100 m^2	18 000 —
— , — 125 m^2	21 000 —
Forvarmere pr. m^2 Varmeflade	100 —
Rørledninger	8 000 —
Udgifter til Betjening af Kedelanlæg pr. Dag	50 —
— - - elektr. Installation pr. Dag	25 —
ad 2. Dieselmotor med Dynamo og elektr. Installation	100 000 —
Kedelanlæg m. v.	som under Alternativ 1.
Udgifter til Betjening af Kedelanlæg	— —
— - - Motor og elektr. Installation ..	50 Kr.
ad 3. Dampmaskine med Kondensationsanlæg, Dynamo og elektr. Installation	58 000 —
Kedelanlæg, Kanalkedler med Overheder 75 m^2	20 000 —
— , — — 100 m^2	25 000 —
— , — — 125 m^2	29 000 —
Forvarmere pr. m^2 Varmeflade	100 —
Rørledninger	16 000 —
Udgifter til Betjening af Kedelanlæg pr. Dag	50 —
— - - Maskinanlæg og elektr. Installation pr. Dag	50 —

Priser paa Bygninger.

Kedelhuse	150 Kr. pr. m^2 Grundflade
Maskinhuse	200 — - m^2 —

Forrentning og Afskrivninger.

Kedelanlæg, Maskiner og elektr. Anlæg ..	15 pCt. p. a.*)
Bygninger	10 pCt. p. a.*)

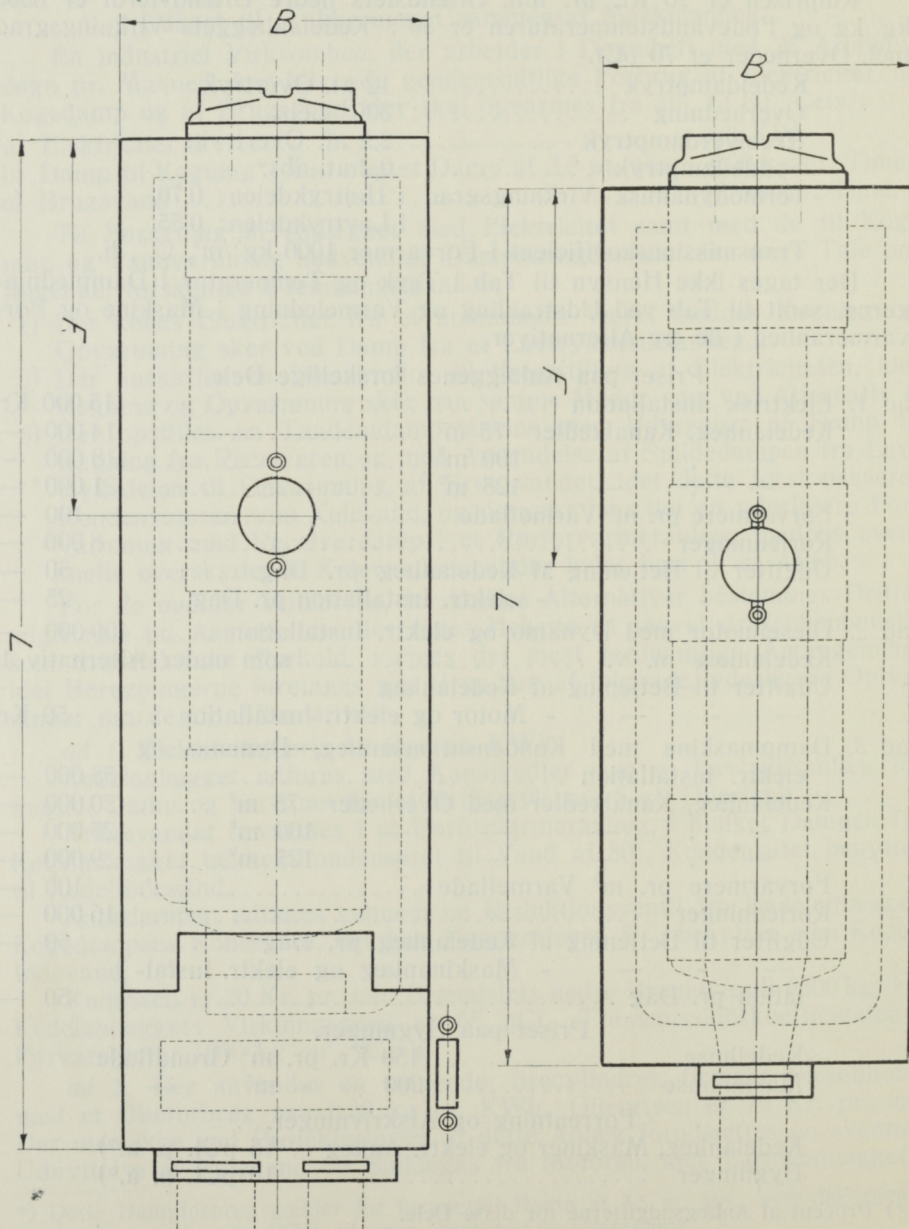
*) Procent af Anlægssudgifterne for disse Dele.

Vedligeholdelse og Reparationer.

Kedelanlæg og Rørledninger 6 pCt. p. a. *)

Maskinanlæg og elektr. Anlæg 4 pCt. p. a. *)

Der udarbejdes paa Grundlag af vedlagte Maalskitser et simpelt Udkast af det valgte Alternativ i Maalestok 1:50. Udkastet, der blot vises i Plan, skal angive Størrelse og Beliggenhed af Kedelrum og Maskinrum; Kedler, Maskiner etc. skal blot indtegnes ved deres ydre Begrænsninger; Rørledninger skal indtegnes med tilhørende Armatur, og Betydningen af de for Ventiler, Vandudskillere, Vandudladere o. lign. anvendte Signaturer maa angives paa Tegningen.



*) Procent af Anlægsudgifterne for disse Dele.

uden Overheder			med Overheder		
Hedeflade	L	B	Hedeflade	L	B
m ²	cm	cm	m ²	cm	cm
75	930	340	75	1100	340
100	1130	395	100	1300	395
125	1280	410	125	1450	410

Fig. 1. Hovedmaal af Lancashirekedler.

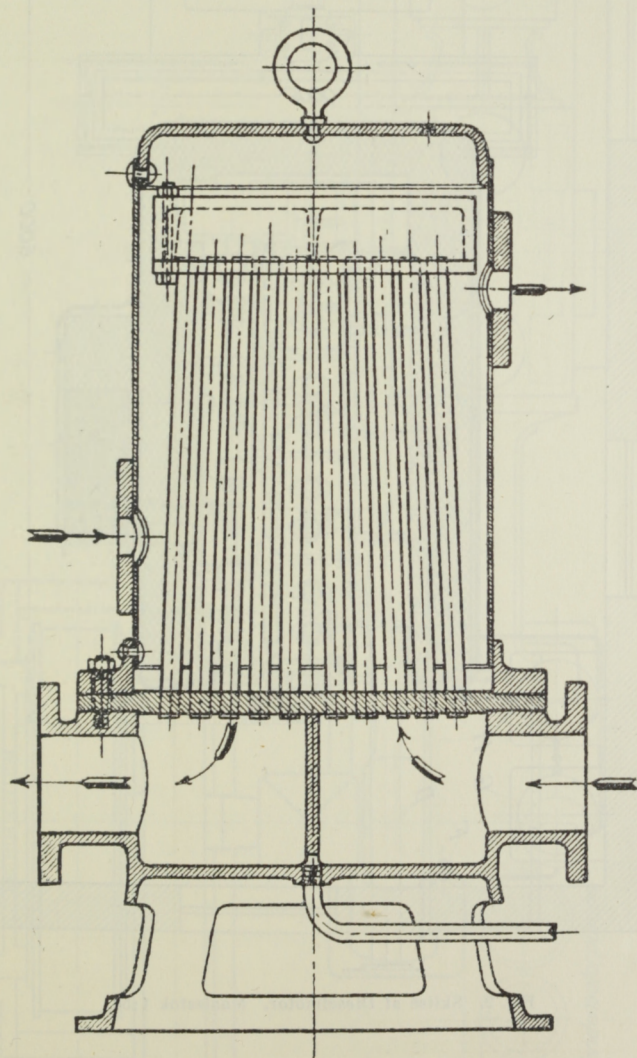


Fig. 4. Snittegning af Vandvarmer.

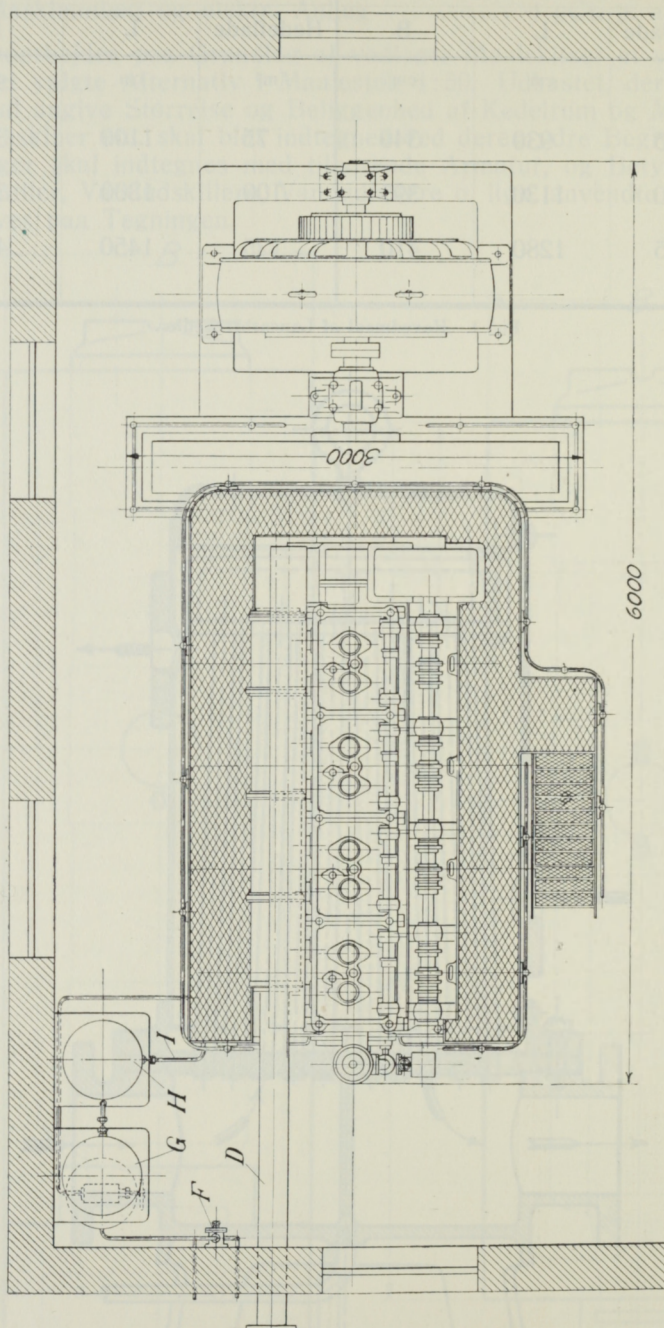


Fig. 2. Skitse af Dieselmotor. Maalestok 1:50.

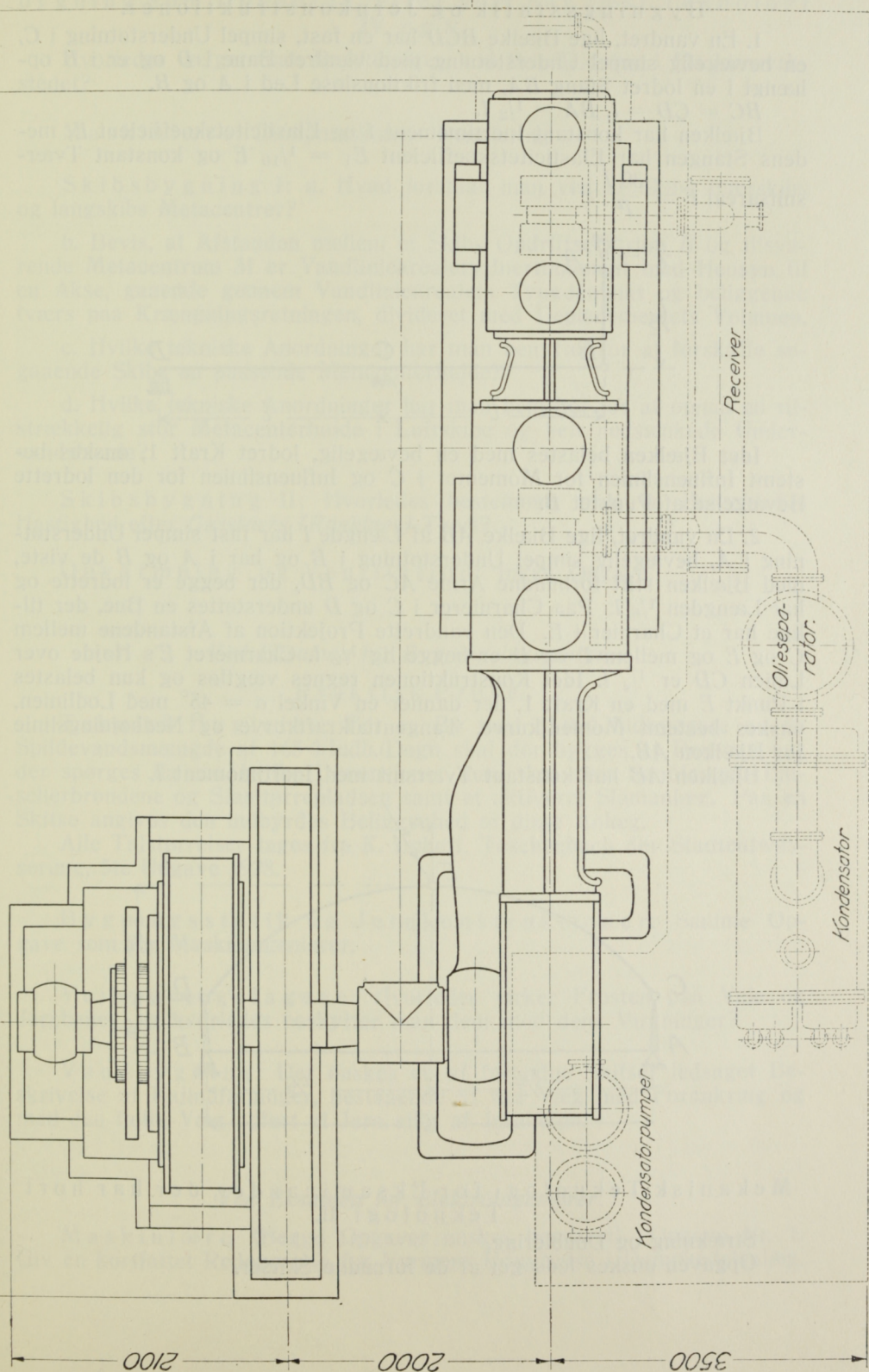


Fig. 3. Skitse af Tandemdampmaskine. Maalestok 1:50.

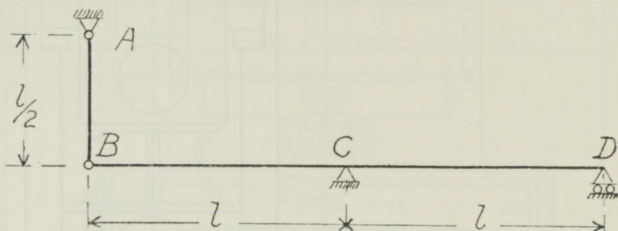
Skriftlige Prøver.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

1. En vandret, lige Bjælke BCD har en fast, simpel Understøtning i C , en bevægelig simpel Understøtning med vandret Bane i D og er i B op-hængt i en lodret Stang BA , med friktionsløse Led i A og B .

$$BC = CD = l, BA = \frac{1}{2} l.$$

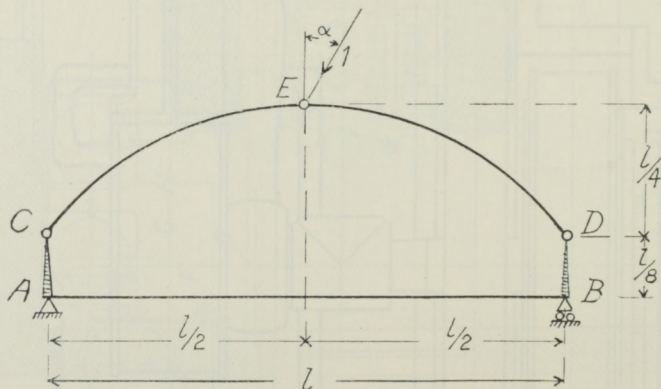
Bjælken har konstant Inertimoment I og Elasticitetskoefficient E , medens Stangen har Elasticitetskoefficient $E_1 = \frac{1}{10} E$ og konstant Tvær-snittsareal $F_1 = \frac{30 I}{l^2}$.



Idet Bjælken belastes med en bevægelig, lodret Kraft 1 , ønskes be-stemt Influenslinien for Momentet i C og Influenslinien for den lodrette Bevægelse af Punktet B .

2. En vandret, lige Bjælke AB af Længde l har fast simpel Understøtning i A , bevægelig simpel Understøtning i B og har i A og B de viste, med Bjælken stift forbundne Arme AC og BD , der begge er lodrette og har Længden $\frac{1}{8} l$. Paa Charnierer i C og D understøttes en Bue, der til-lige har et Charnier i E . Den vandrette Projektion af Afstandene mellem C og E og mellem E og D er begge lig $\frac{1}{2} l$. Charnieret E 's Højde over Linien CD er $\frac{1}{4} l$. Idet Konstruktionen regnes vægtløs og kun belastes i Punkt E med en Kraft 1 , der danner en Vinkel $\alpha = 45^\circ$ med Lodlinien, ønskes bestemt Momentkurve, Tangentialkraftkurve og Nedbøjningslinie for Bjælken AB .

Bjælken AB har konstant Tværsnit med Inertimoment I .



Mekanisk Teknologi for Eksaminander, der har hørt
Teknologi II.

Strækning og Doublering.

Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

Mekanisk Teknologi for Eksaminander, der har Skibsbygning som Hovedfag, eller som har læst Teknologi IV. og V.

Hvorledes vælger man Rækkefølgen ved Bearbejdning i Maskinværkstedet?

Maskinlære: Dampmaskinens Regulering.

Skibsbygning I: a. Hvad forstaar man ved et Skibs tværskibs og langskibs Metacentrer?

b. Bevis, at Afstanden mellem et Skibs Opdriftscentrum B og tilsvarende Metacentrum M er Vandliniearealets Inertimoment med Hensyn til en Akse, gaaende gennem Vandliniearealets Tyngdepunkt og beliggende tværs paa Krængningsretningen, divideret med Displacementets Volumen.

c. Hvilke tekniske Anordninger har man benyttet for at forskaffe søgaaende Skibe en passende Metacenterhøjde?

d. Hvilke tekniske Anordninger har man benyttet for at opnaa en tilstrækkelig stor Metacenterhøjde i Luftskebe og helt nedsænkede Undervandsbaade?

Skibsbygning II: Hvorledes bestemmer man en Bølgeprofils Hastighed efter *Gerstners (Rankines) Teori*?

Opvarmning og Ventilation: Ingen Opgave.

Ved Eksamen for Bygningsingeniører.

Praktisk Prøve.

Teknisk Hygiejne: For en By med 35 000 Indbyggere og en Spildevandsmængde af 165 l/Indb./Døgn skal der bygges et Renseanlæg; der spørges da om, hvilke Dimensioner man skal give Sandfanget, Em-scherbrøndene og Slamtørrepladsen samt et aktiveret Slamanlæg. Paa en Skitse angives den indbyrdes Beliggenhed af disse Anlæg.

Alle Talstørrelser tages fra K. Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, 5te Udgave 1928.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner: Samme Opgave som for Maskiningeniører.

Vejbygningsfagene: Hvorledes virker Frosten paa Veje og Jernbaner, og hvorledes beskytter man dem mod dens Virkninger?

Vandbygning: Der ønskes en af fornødne Skitser ledsaget Beskrivelse af Kajindfatninger, bestaaende af tæt Væg med Forankring og med den tætte Væg udført af Jern eller af Jernbeton.

Ved Eksamen for Elektroingeniører.

Maskinlære. (Begge Opgaver ønskes besvaret). Opgave Nr. 1. Giv en kortfattet Redegørelse for Varmens Udnyttelse i Dampkedelanlæg.

Opgave Nr. 2. For Accelerationen ved Krumtapbevægelsen har man som bekendt

$$p = \frac{v^2}{r} \left(\cos \alpha + \frac{r}{l} \cos 2 \alpha \right)$$

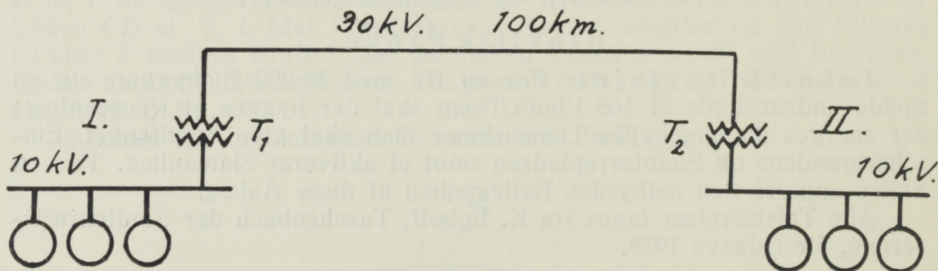
for en Krumtapdrejning fra inderste til yderste Dødpunkt. ($0 \leq \alpha \leq \pi$).

Tegn en Accelerationskurve med Slaglængden som Grundlinie, idet Værdierne af p for $\alpha = 0$, $\frac{\pi}{2}$ og π beregnes. Beregn dernæst den Vinkel, der svarer til, at Accelerationen er Nul, og eftervis sluttelig, at Tangenten til Accelerationskurven i Punktet $\alpha = \frac{\pi}{2}$ er parallel med Forbindelseslinien for de Punkter paa samme Kurve, hvor α er lig 0 og π .

Eksempel: $l = 5 r$.

Svagstrømselektroteknik: Der ønskes en Fremstilling af Teorien for Egensvingninger og inducerede Svingninger i en elektrisk Svingningskreds.

Elektriske Anlæg: To Centraler, hvis Samleskinnespændinger begge er 10 kV, er forbundne indbyrdes ved en 100 km lang trefaset Luftledning for 30 kV, idet denne Forbindelsesledning er tilsluttet hver af de to Centralers Samleskinner gennem en Transformator henholdsvis T_1 og T_2 , som hver har en Kortslutningsmodstand paa 1 Ohm og en Kortslutningsreaktans paa 13,5 Ohm (begge svarende til 30 kV Spænding). Den 30 kV Luftledning har et Tværsnit paa 95 mm², og den indbyrdes Afstand mellem de tre Ledninger er 2,0 m.



Det skal nu undersøges, hvormegen Effekt i kW der kan overføres fra Central I til Central II under den Forudsætning, at de begge har nøjagtig samme Samleskinnespænding paa 10 kV, og at Fasevinklen mellem disse to Spændinger er 40° , saaledes at der haves Sikkerhed for en stabil Paralleldrif. Endvidere bestemmes for denne Overførings Vedkommende Værdien af $\cos \varphi$ saavel i Central I som i Central II. Opgaven skal løses ved Regning, idet Overføringsledningens Kapacitet lades ude af Betragtning.

Elektriske Maskiner: 1. a) Primærviklingen i en til konstant Spænding sluttet Transformator eller Asynkronmotor har Vindingstallet v_1 (pr. Fase) og Ledertværsnittet q_1 .

Hvorledes maa dette Vindingstal og Ledertværsnit ændres i Afhængighed af Belastningen, naar Virkningsgraden skal være den samme ved alle Belastninger og lig med Fuldstadsvirkningsgraden.

Belastningen kendetegnes ved Belastningsfaktoren α , d. v. s. $I_\alpha = \alpha \cdot I_{1/}$, og Belastningens Faseforskydningsvinkel ($\cos \varphi_2$) forudsættes konstant. Endvidere ses der bort fra Magnetiseringsstrømmen og for Asynkronmotorens Vedkommende tillige fra de mekaniske Tab.

Jerntabene regnes proportionale med Induktionens, Kobbertabene med Strømtæthedens Kvadrat.

Vindingstal og Tværsnit ved Belastningen α kaldes henholdsvis $V_{1, \alpha}$ og $q_{1, \alpha}$, og disse Størrelser ønskes altsaa bestemt som Funktioner af α , under Betingelsen $\eta_\alpha = \text{Konstant} = \eta_{1/}$.

Hvorledes vil de med Primærviklingen ved de forskellige Belastninger foretagne Ændringer indvirke paa:

b) Kobbervægten i Primærviklingen?

c) Transformatorens Omsætningsforhold?

Hvilke Forandringer vil der eventuelt være at foretage med Sekundærviklingen, for at Omsætningsforholdet kan blive det samme ved alle Belastninger?

Har dette Spørgsmaal nogen Betydning for Asynkronmotoren?

d) Transformatorens Spændingsfald (som Funktion af α)?

e) Asynkronmotorens Slip (som Funktion af α)?

f) Transformatorens Magnetiseringsstrøm (som Funktion af α)?

g) Asynkronmotorens Faseforskydning ($\cos \varphi$) (som Funktion af α)?

h) Det maksimale Drejningsmoment og dermed den til enhver Belastning svarende Overbelastningsevne?

Ved Besvarelsen af Spørgsmaalene f, g og h antages Jernets Magnetiseringskarakteristik retliniet, og det simple Heyland-Diagram kan lægges til Grund.

2. Til Forbedring af Asynkronmotorers $\cos \varphi$ ved smaa Belastninger anvendes ofte en Omkobling af Primærviklingen fra Trekant til Stjerne.

Vis, at denne Omkobling, naar den foretages ved en bestemt Belastning (hvilken?), kan anses som en Slags Realisering af den under 1 a omhandlede Viklingsændring og m. H. t. de under 1 e, g og h omhandlede Forhold medfører samme Resultater som denne, naar samme teoretiske Forudsætninger ang. Tab og Magnetiseringskarakteristik lægges til Grund.

3. I en given Transformator tænkes Induktion og Strømtæthed (de ved Fuldstændig gældende Værdier B og s) ændrede i samme Forhold (nemlig til henholdsvis $B\sqrt{\alpha}$ og $s\sqrt{\alpha}$). Hvorledes forandres herved Transformatorens Ydelse (kVA), Virkningsgrad, Spændingsfald og Magnetiseringsstrøm under samme Forudsætninger m. H. t. Tab og Magnetiseringskarakteristik som under 1?

4. En Induktionsspole med samlet Luftspaltelængde δ i Jernkærnen foreligger. Samtlige lineære Dimensioner — herunder altsaa ogsaa δ — tænkes ændrede til a Gange den givne Størrelse.

Hvorledes ændres herved den tilsyneladende Ydelse (VA), naar Strømtætheden i Kobberet holdes konstant? Hvorledes ændres Spolens Selvinduktionskoefficient?

Der ses bort fra de til Magnetisering af Jernet nødvendige Amperevindinger samt fra Kobbertabene.

Der ønskes besvaret:

Af Eksaminander med Eksamensarbejde b (Projekt) og c (Maskiner)
5, af Eksaminander med Eksamensarbejde a (Laboratoriearbejde i Elek-

troteknisk Laboratorium) og d (Svagstrømsprojekt) 4 af Opgaverne, idet Punkterne a, b, c, d, o. s. v. under Opgave 1 hver for sig regnes som selvstændige Opgaver.

Forproven for Elektroingeniører.

A. Almindelig Eksamen i Januar 1931.

Skriftlige Prøver.

Almindelig Elektroteknik: En 3-faset Transformator skal prøves ved direkte Belastning med tre stjerneforbundne ligestore Modstande. Transformatoren har tre primære og tre sekundære Klemmer men ingen tilgængelige Nulpunkter, den er til 3 Kilowatt og til ca. 110 Volt paa Primærsiden og ca. 220 Volt paa Sekundærsiden.

Under Belastningsforsøget benyttes paa Sekundærsiden 2 Wattmetre og 1 Voltmeter med Omskifter til 3 Stillinger men ingen Amperemetre. Paa Primærsiden benyttes 3 Amperemetre, 2 Wattmetre samt 1 Voltmeter med Omskifter til 3 Stillinger. Spændingskredse og Voltmetre sluttes direkte til Transformatorens Klemmer. Der skal korrigeres for Effektforbruget i Wattmetrenes Spændingskredse, derimod undgaar man at korrigere for Voltmetrenes Forbrug, idet man afbryder Voltmetrene, medens de andre Instrumenter aflæses. Amperemeteraflæsningerne behøver ikke at korrigeres.

Wattmetrene har Inddelinger 0° — 150° og Spændingskredsene inklusive Forlagsmodstand har 5000 Ohm for indtil 150 Volt og 10 000 Ohm for indtil 300 Volt. Strømspolerne kan forbindes til 2 Strømstyrker og til Raadighed haves tre Slags Wattmetre nemlig til 2,5 og 5 Amp., til 5 og 10 Amp. samt til 10 og 20 Amp.

I. Tegn et fuldstændigt Strømskema for Belastningsforsøgets Udførelse og foretag en ganske grov Overslagsberegning til Bestemmelse af den omtrentlige Størrelse af Belastningsmodstandene ved fuld Belastning og til Fastlæggelse af, hvilke Wattmetre der bør anvendes.

II. Ved Belastningsprøven maales paa Sekundærsiden:

De tre Spændinger hver 214,5 Volt.

Wattmeter I: 1490 Watt. Wattmeter II: 1490 Watt.

Paa Primærsiden:

De tre Spændinger hver 110,0 Volt.

De tre Strømme hver 16,5 Amp.

Wattmeter I: 1650 Watt. Wattmeter II: 1492 Watt.

Med Belastningsmodstandene frakoblet maales:

Spændinger paa Primærsiden 110,0 Volt, paa Sekundærsiden 220,0 Volt.

Der spørges om følgende:

1. Wattmetrenes Udslag i Grader. 2. Transformatorens afgivne Effekt. 3. Transformatorens modtagne Effekt. 4. Differensen imellem de to = Summen af Tabene. 5. Virkningsgraden. 6. Spændingsfaldet.

III. Til Kontrol af de ved det direkte Belastningsforsøg fundne Resultater udfører man et Tomgangsforsøg paa 110 Voltssiden med samme Kobling som under Belastningsforsøget, men med andre Amperemetre og Wattmetre, samt maaler ved Jævnstrømsmaalinger Modstanden R imellem to og to af Transformatorens Klemmer saavel paa Primærsiden som paa Sekundærsiden.

Man maaler:

De tre Spændinger hver 110,0 Volt.

De tre Strømme hver 1,10 Amp.

Wattmeter I: + 95,5 Watt. Wattmeter II: ÷ 18,5 Watt.

Primær $R = 0,090$ Ohm, Sekundær $R = 0,40$ Ohm.

Der spørges om følgende:

1. Hvilke Wattmetre benyttes og hvad viste de to Wattmetre i Grader? 2. Transformatorens Tomgangsforbrug. 3. Hvor stort var Strømvarmetabet paa Sekundærsiden og hvor stort var det paa Primærsiden under Belastningsforsøget beregnet af de maalte Modstande og de under Belastningsforsøget optrædende Strømme? 4. Hvor stort var det ohmske Spændingsfald paa Sekundærsiden og hvor stort var det paa Primærsiden under Belastningsforsøget beregnet af de maalte Modstande og de under Belastningsforsøget optrædende Strømme? 5. Er der tilstrækkelig Overensstemmelse imellem de her bestemte Tab og Spændingsfald og de ved Belastningsforsøget fundne Tab og Spændingsfald? (Man kan se bort fra den ubetydelige Faseforskydning imellem primær og sekundær Strøm.)

IV. Tegn et 3-faset Vektordiagram for Strømme og Spændinger paa Primærsiden ved Tomgangsforløbet, beregn Faseforskydningen og undersøg, om de enkelte under Tomgangsforløbet fundne Wattmeteraflæsninger stemmer hermed.

Mekanisk Teknologi. Der gives Valget mellem følgende to Opgaver: 1. Der ønskes en af Skitser ledsaget Beskrivelse af Maskinhamre, Endvidere Redegørelse for Principperne hvorefter Sænkere til Maskinhamre fremstilles. 2. Afsvej Anvendelsen af Jernstøbegods, Staalstøbegods, Letmetalgods og Staalkonstruktion mod hinanden i Elektromotorbygningens Tarv.

Elasticitets- og Styrkelære.

1. Den i hosstaaende Figur viste Konstruktion bestaar af en vandret Bjælke AC , der er fast indspændt i A , og i C ved et Charnier er fast forbundet med den lodrette Søjle CB , der forned er fast simpelt understøttet i B . $AC = CB = l$.

Søjlen CB har konstant Tværsnit med Tværsnitsareal F og Elasticitetskoefficient E ; Bjælken AC har ogsaa konstant Tværsnit med Inertimoment $I = \frac{1}{12} Fl^2$ og Elasticitetskoefficient E .

I Midtpunktet D af Bjælken AC virker den lodrette Enkelkraft P .

Bestem største Moment og største Transversalkraft i Bjælken AC .

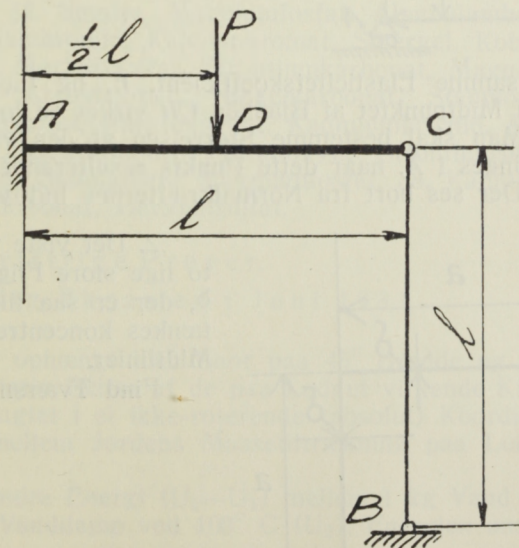


FIG. 1.

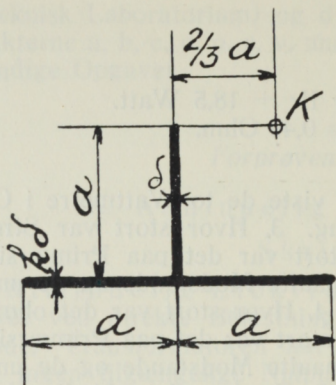


FIG. 2.

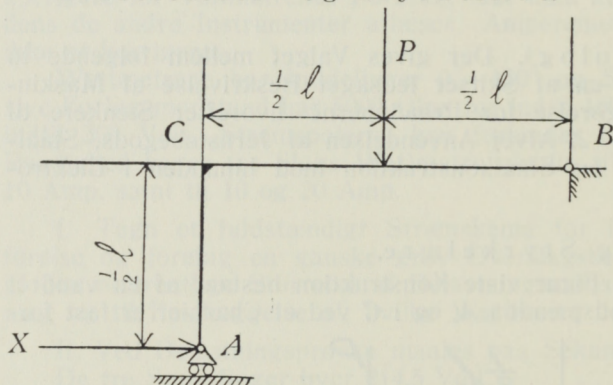
2. Det viste *T*-formede Tværnsnit har en Krophøjde a og en Flangebredde $2a$. Kroptykkelsen δ og Flangetykkelsen $k\delta$ er saa smaa, at Tværnsnittets Elementer kan regnes koncentreret i de matematiske Linier, der angiver henholdsvis Kroppens og Flangens Midtlinie.

Bestem k saaledes, at Inertiellipsen for Tværnsnittets Tyngdepunkt bliver en Cirkel.

Find dernæst for en Tryknormalkraft N , angribende i det viste Punkt K , den tilsvarende Nullinie og den største Tryknormalspænding, idet hele Tværnsnittet kan optage saavel Træk- som Trykspændinger.

B. Sygeeksamen i Marts 1931.

Elasticitets- og Styrkelære.



1. Den i Figuren viste Konstruktion bestaar af en lodret Bjælke AC og en vandret Bjælke CB ; disse to Bjælker er stift forbundet med hinanden i C .

I A findes en bevægelig simpel Understøtning, i B en fast simpel Understøtning.

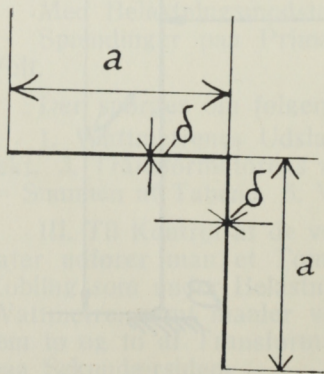
Baade AC og CB

har samme Elasticitetskoefficient, E , og Inertimoment I .

I Midtpunktet af Bjælken CB virker en lodret Kraft P .

Man skal bestemme Størrelsen af den vandrette Kraft X , der skal anbringes i A , naar dette Punkts resulterende Bevægelse skal være Nul.

Der ses bort fra Normalkræfternes Indflydelse paa Deformationerne.



2. Det viste vinkelformede Tværnsnit har to lige store Fligbredder a og Fligtykkelsen δ , der er saa lille, at Tværsnitsarealet kan tænkes koncentreret i Fligenes matematiske Midtlinier.

Find Tværnsnittets Kærne.

1. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli 1931 samt Sygeeksamen i Efteraaret 1930.

Ved Eksamen for Fabrikningeniører.

Praktisk Prøve.

Uorganisk kvalitativ Analyse. 1. Natriumsulfit, Arsentriony, Stannioxyd, Blyborat, Kulstof. 2. Cement, Blykarbonat, Kromioxyd, Ferrioxyd. 3. Zinksulfid, Svovl, Koboltkarbonat, Kalciumfosfat, Antimonpentoxyd. 4. Kryolit, Magniumammoniumfosfat, Ferrikarbonat, Blykarbonat. 5. Kadmiumsulfid, Svovl, Strontiumsulfat, Smergel, Kalciumfosfat. 6. Kaliumklorat, Kadmiumbromid, Aluminiumborat, Baryumsulfat. 7. Ultramarin, Baryumborat, Ferroammoniumsulfat. 8. Baryumjodat, Ammoniumstanniklorid, Ferrioxyd, Aluminiumfosfat. 9. Merkurijodid, Kadmiumbromid, Stannioxyd, Magniumammoniumfosfat. 10. Kalciumsulfid, Zinkarsenit, Natriumbikarbonat, Baryumsulfat. 11. Smalte, Kaliumstanniklorid, Merkurokromat, Manganperoxyd. 12. Kalciumfluorid, Blykromat, Smergel, Antimonoxyklorid. 13. Thenards Blaaf, Merkuriklorid, Baryumborat, Natriumjodid. 14. Merkurisulfid, Antimonpentasulfid, Kalciumborat, Strontiumsulfat. 15. Natriumsiliciumfluorid, Arsentriony, Nikkelkarbonat, Stannioxyd, Vismutoxyd. 16. Blyjodid, Kromjernsten, Ammoniumstanniklorid, Kalciumfosfat. 17. Natriumsulfid, Manganokarbonat, Zinkarsenit, Baryumsulfat. 18. Natriumfluorid, Kalciumkromat, Stannioxyd, Magniumammoniumfosfat. 19. Aluminiumborat, Strontiumsulfat, Kadmiumkarbonat, Nikkelfosfat. 20. Stannisulfid, Ferrioxyd, Kulstof, Merkurosulfat, Kalciumfosfat. 21. Ultramarin, Arsentriony, Stannioxyd, Kalciumfosfat. 22. Merkurijodid, Natriumjodat, Strontiumsulfat, Magniumammoniumfosfat. 23. Kadmiumsulfid, Baryumsulfat, Nikkelfosfat, Natriumbikarbonat. 24. Blyglas, Koboltkarbonat, Merkurokromat, Kalciumfosfat. 25. Kalciumsulfid, Thenards Blaaf, Vismutoxyd, Magniumfosfat. 26. Kryolit, Ferrikromat, Antimonoxyklorid, Mønnie. 27. Kalciumfluorid, Koboltfosfat, Aluminiumborat, Blyklorid. 28. Antimonpentasulfid, Merkurisulfid, Magniumfosfat, Aluminiumborat, Stannioxyd. 29. Kromioxyd, Natriumjodid, Nikkelkarbonat, Baryumsulfat, Strontiumkarbonat. 30. Zinksulfid, Svovl, Kulstof, Manganokarbonat, Ferrofosfat. 31. Smalte, Magniumfosfat, Aluminiumborat, Antimonpentoxyd. 32. Natriumbromid, Kalciumkromat, Smergel, Kobberkarbonat. 33. Natriumsulfid, Merkurisulfid, Strontiumkarbonat, Magniumfosfat. 34. Natriumfluorid, Arsentriony, Nikkelkarbonat, Stannioxyd, Aluminiumfosfat. 35. Kaliumklorat, Baryumsulfat, Kadmiumbromid, Magniumfosfat. 36. Kryolit, Kalciumkromat, Vismutoxyd, Strontiumsulfat. 37. Cement, Natriumkarbonat, Stannioxyd, Magniumfosfat. 38. Kadmiumsulfid, Koboltfosfat, Nikkelkarbonat, Baryumsulfat.

Skriftlige Prøver.

A. Almindelig Eksamen i Juni 1931.

Fysik I.

1. Et Lod paa 1 kg er ophængt i en Snor paa 45° Bredde og er i relativ Hvile. Tegn en kvalitativ Skitse af de paa Loddet virkende Kræfter og deres Resultant, betragtet i et ikke-roterende (absolut) Koordinatsystem. Beregn Vinkelen mellem Jordens Massetiltrækning paa Loddet og Lodlinien.

2. Beregn Forskellen i indre Energi ($U_2 - U_1$) mellem 1 kg Vand ved 0° C (U_1) og 1 kg mættet Vanddamp ved 100° C (U_2). Energien ønskes udtrykt i kgm.

Beregn ligeledes Entropiforskellen ($S_2 - S_1$) mellem de to Tilstande.

3. I Midten af et meget langt cylindrisk Rør, fyldt med atmosfærisk Luft, befinder sig et gnidningsfrit Stempel. I Begyndelsestilstanden er Stemplet i Hvile, og Luften paa begge Sider af Stemplet har samme Tryk, p cm Hg, og samme Temperatur, 0° C. Derpaa bevæges Stemplet til den ene Side med konstant Hastighed u cm/sek. Find Ændringen i Tryk og Temperatur paa de to Sider. Find den Kraft K Dyn, hvormed Stemplet maa paavirkes, for at Hastigheden skal kunne vedligeholdes. $\frac{C_p}{C_v}$ for Luften sættes lig 1,4. Stemplets Tværsnit er S cm².

Talregningerne fordres ikke udført, men Tallene maa være tydeligt indsatte i Udtrykkene.

Fysik II.

1. a) To plane Luftkondensatorer (K' og K'') er forbundet parallelt og oplades med den samlede Elektricitetsmængde Q . Den samlede Kapacitet er C_0 , og Kondensatoren K'' har en p Gange større Kapacitet end K' .

Hvor stor er Kondensatorernes samlede Energi E_0 ?

Plademellemrummet i K' udfyldes med et Stof med Dielektricitetskonstanten D , medens den samlede Ladning Q holdes konstant.

Find Enkeltladningerne Q' og Q'' paa K' og K'' samt den samlede Energi E .

b) Anvend ovenstaaende til en tilnærmet Beregning af Energien af en plan Luftkondensator (Kapacitet C_0), efter at Brøkdelen x af Plademellemrummet i hele sin Tykkelse er blevet opfyldt af et Dielektrikum D , og Kondensatorens Ladning Q er forblevet uforandret.

Hvilket Arbejde A kræves for at fjerne Dielektrikum'et?

Som Talekseksempel indføres: $Q = 10 \cdot 10^{-6}$ Coulomb; $C_0 = 3000$ cm; $D = 4,0$; endvidere i a) $p = 2,0$ og i b) $x = 0,75$.

2. Et akromatisk Linsesystem med Brændvidden $P = + 100$ cm for rødt og blaat Lys er fremstillet af dobbeltkonveks Crownglaslinse, der er kittet sammen med en plankonkav Flintglaslinse. Crownglaslinsens frie Linseflade har Krumningsradius $r_1 = 41$ cm, de to hinanden berørende Linseflader har Radius $r_2 = 51$ cm. Crownglassets Brydningsforhold er for rødt og blaat Lys henh.: $n_r = 1,515$ og $n_b = 1,524$.

Bestem Brydningsforholdene for rødt og blaat Lys for Flintglasset.

Dersom to Prismer af ovenstaaende Glassorter, begge med smaa brydende Vinkler, sættes op med de brydende Kanter modsat, ønskes bestemt, hvor mange Gange Crownglasprismets brydende Vinkel skal være større end Flintglasprismets, dels 1) naar rødt Lys skal gaa igennem uden Retningsændring, dels 2) naar Lyset gaar igennem uden resulterende Farvespredning.

Matematik I.

1. Skitser Kurven $9y^2 = 8x^3$, $0 \leq x \leq 1$, ved blandt andet at finde Kurvens Tangenter i Punkterne $x = 0$; $\frac{1}{2}$; 1 og dens Krumningscirkler i Punkterne $x = \frac{1}{2}$.

2. Find Areal og Omkreds af den Figur, der begrænses af den nævnte Kurve og Liniestykket $x = 1$, $|y| \leq \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

3. Kurven $9y^2 = 8x^3$, $0 \leq x \leq 1$, drejes omkring Linien $x = 1$; derved fremkommer en Omdrejningsflade F .

Find Volumen af den Del af Rummet, der ligger indenfor F .

Matematik II.

Find alle partikulære Integralkurver til Differentialligningen $y' = xy + x$, som passerer Linien $x = 1$ i vandret Retning, og derefter alle partikulære Integralkurver, der rører Linien $y = 2$.

Ved Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

Fysik I. og II. Samme Opgave som ved Eksamen for Fabrikengineeringeniører.

Matematik I.

1. Vis, at Integralet

$$\int_0^x \frac{\operatorname{Arctg} \xi}{\xi} d\xi$$

er konvergent, og find Potensrækken for den Funktion $f(x)$, som Integralet bestemmer. Angiv Rækkens Konvergensinterval, og find paa Grundlag af Rækkens 4 første Led en tilnærmet Værdi for Integralet

$$\int_{-\frac{1}{2}}^{+\frac{1}{2}} \frac{\operatorname{Arctg} x}{x} dx \quad (4 \text{ Dec.}).$$

2. Find det fuldstændige Integral til Differentialligningen

$$\frac{d^3y}{dx^3} - 5 \frac{d^2y}{dx^2} + 11 \frac{dy}{dx} - 15 y = 32 e^{-x} - 20 \sin x,$$

samt Mængden af Integralkurver gennem Elementet $(x, y, \frac{dy}{dx}) = (0, 0, 0)$.

Matematik II.

1. Indenfor det Omraade i (xy) -Planen, der er bestemt ved Relationerne

$$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}; -\infty < y < \infty,$$

skal man søge Maksimums- og Minimumspunkterne for Funktionen

$$u = \cos(x + y) - \frac{1}{2} \sin 2y,$$

samt den største Værdi, som Funktionen antager.

2. Skitser Udseendet af den Kurve i (xy) -Planen, der bestemmes ved Parameterfremstillingen

$$\begin{aligned} x &= 1 + t \\ y &= t(1 + t) \end{aligned} \quad \left(-\frac{1}{2} \leq t \leq 1\right),$$

og vis, at den er differentiabel.

Find dernæst Arealet af den Omdrejningsflade, der fremkommer ved at dreje denne Kurve omkring y -Aksen.

Deskriptiv Geometri. Dobbelt retvinklet Projektion. En Cirkel F med opgiven Radius $4r$ ligger i vandret Billedplan, har sit Centrum o paa Grundlinien og skærer denne i et Punkt s til højre for o . Paa Tegningen benyttes af F kun den Bue $st=90^\circ$, som ligger foran Grundlinien. Indeni F ruller en anden Cirkel R med radius r . Banekurven for et fast Punkt a paa Periferien R betegnes med A . I Begyndelsesstillingen falder a i s . Gradtallet af Buen paa F regnet fra s til Røringspunktet med en vilkaarlig Stilling af R kaldes θ .

III. For hvilke Værdier af μ indtræder Tilfældet I med stillestaaende Slæde?

Kemi. 1. Der ønskes en Oversigt over de vigtigste Ejendommeligheder ved den kolloide Tilstand.

2. En vandig Opløsning paa 0,9 pCt. fryser ved $-0,093^\circ$. Find dens osmotiske Tryk ved 20°C og det opløste Stofs Molekylvægt. Vægtfylden regnes til 1.

Den molære Frysepunktssænkning for Vand er $1,86^\circ$.

B. Sygeeksamen i Efteraaret 1930.

Ved Eksamen for Fabrikeniører.

Fysik I.

1. Hastigheden af en Luftstrøm maales ved Hjælp af et dobbelt Pitotrør med Toluolmanometer. Højdeforskellen mellem Toluoloverfladerne aflæses til 3,6 mm. Beregn heraf Luftens Hastighed i m/sek. naar dens Tæthed sættes til $\frac{1}{800} (\text{g/cm}^3)$ og Toluolets til 0,87.

2. En i begge Ender lukket Cylinder er ved et gnidningsfrit Stempel delt i to adskilte Rum, som benævnes *A* og *B*. *A* og *B* er tilsammen 30 Liter. I hver af disse Rum befinder sig et Grammolekyle af en ideal Luftart med Molekularvarmen $C_r = 7 \text{ cal/Mol.}$ Stemplet og Cylinderens Sideflader antages varmeisolerende, Endefladerne derimod varmeledende. Endefladerne for *A* og dermed ogsaa Luften i *A* holdes konstant ved 0°C . Endefladerne for *B* er til at begynde med ligeledes ved 0°C , saaledes at Begyndelsestilstanden er, at $A = B = 15 \text{ l.}$ Ved Varmetilførsel gennem Endefladerne opvarmes derpaa Luften i *B* reversibelt til 273°C . Hvor stor er Forøgelsen af den indre Energi i *A* og *B*? Find endvidere Slutningsrumfanget af *A* (paa Grund af Stemplets Gnidningsfrihed er Trykkene i *A* og *B* altid ens), Entropiforøgelsen i *A* og *B* samt det Arbejde i kgm, som *A* har modtaget.

Talregningerne fordres ikke udført, blot tydeligt opstillede.

Fysik II.

Der ønskes en Redegørelse for en Rulles Selvinduktionskoefficient og for Maaling af denne Størrelse.

Matematik I.

1. Find alle Maksima og Minima af

$$z = x^3 + y^3 - 3xy.$$

2. Bestem den største og mindste Værdi, som z antager paa det Liniestykke, der forbinder Punkterne $(-2,1)$ og $(2,-1)$.

Matematik II.

1. For Funktionen $f(x) = \sin \frac{x}{3}$ skal man finde den Taylorske Udvikling $f(x) = f(0) + \dots + \frac{f^{(4)}(0)}{4!} x^4 + R_5(x)$.

2. Man skal skønne over, med hvilken Nøjagtighed Polynomiet

$$f(0) + \dots + \frac{f^{(4)}(0)}{4!} x^4$$

fremstiller Funktionen $f(x)$ i Intervallet $|x| \leq \frac{\pi}{4}$.

Ved Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

Fysik I. og II. Samme Opgave som for Fabrikingeniører.

Matematik I.

1. Find det Polynomium $P(x, y)$ af 2den Grad, der i Punktet $(x, y) = (1, 0)$ har samme Værdi og samme partielle Afledede af 1ste og 2den Orden som den Funktion $z = f(x, y)$, der i Omegnen af Punktet $(1, 0, 2)$ er bestemt ved Ligningen

$$2x^3 + y^2 + z^3 - 5xz = 0.$$

2. Find det fuldstændige Integral til Differentialligningen

$$(4x - 3y) dx + (y - 2x) dy = 0.$$

Find den partikulære Integralkurve gennem Punktet $(1, 2)$ og Kurvens Tangent i dette Punkt.

Matematik II.

1. Tegn Kurven

$$-x^2 + y^2 - 2y^4 = 0.$$

Find særlig Tangenterne i Begyndelsespunktet. Find Arealet af een af Kurvens Sløjfer, samt Volumen af det Legeme, der fremkommer, naar Kurven drejes om Y-Aksen.

2. Find Længden af den Bue af Rumkurven:

$$y = \frac{x^2}{4} + 3$$

$$z = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 - \frac{2\sqrt{3}}{3} x + 2,$$

der ligger mellem Punkterne $(0, 3, 2)$ og $(1, \frac{13}{4}, \frac{24 - 5\sqrt{3}}{12})$.

Deskriptiv Geometri. Dobbelt retvinklet Afbildning. To rette Linier A og B ligger i lodret Billedplan, idet de med Grundlinien danner en ligesidet Trekant med den givne Side $2s$. Gennem A og B lægges to paa hinanden vinkelrette Planer, der skærer hinanden i Linien F . Naar Planerne varierer, beskriver F en Kegleflade.

1. Konstruer en vilkaarlig Stilling af F .

2. Vis, at Keglefladen skærer vandret Billedplan i en Ellipse og bestem dennes Akser ved Konstruktion og Beregning.

3. Bestem de cirkulære Snit i Keglefladen.

4. Konstruer Keglens Slagskygger paa vandret Billedplan for den Lysretning, hvis Projektioner danner 45° med Grundlinien.

5. Bestem Belysningstallet paa den forreste Frembringer.

2s

Rationel Mekanik. Over to masseløse Trisser i samme Højde og med indbyrdes Afstand $2a$ ligger en lang vægtløs Snor, som i sine frit nedhængende Ender bærer to lige store Masser m . Til Midten af det vandrette Snorstykke mellem Trisserne fæstes en tredje Masse ligeledes af Størrelsen m , og Systemet overlades derefter uden Begyndelseshastighed til Tyngdens Paavirkning.

Find ved Benyttelse af den levende Krafts Princip den tredie Masses Hastighed som Funktion af den Vejlængde x , den har gennemløbet.

Til hvilken Dybde under Trisserne naar den tredie Masse?

Find endvidere denne Masses Acceleration og Snorens Spænding som Funktion af x .

Kemi. 1. Der ønskes en Oversigt over Vandets Forekomst, Egenskaber, Rensning og Dissociationer.

2. Ved 20° C og 760 mm opløser 1 L Vand 753 L Ammoniak. Find Vægtprocent Ammoniak i Opløsningen og dennes Normalitet, naar dens Vægtfylde er 0,880.

Adgangseksamen 1931.

A. Almindelig Eksamen i Juni 1931.

Matematik I.

1. Idet

$$y = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 2,$$

skal man finde de Intervaller paa x -Aksen, hvori y vokser eller aftager.

2. Hvormange reelle Rødder har Ligningen

$$x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 2 = 0 ?$$

3. Find $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma} + \frac{1}{\delta}\right)$, naar α , β , γ og δ er Rødderne i Ligningen $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 2 = 0$.

Matematik II.

1. I en sphærisk Trekant er hver af Siderne 72° . Find Vinklerne og Højderne.

2. I en sphærisk Trekant er hver af Vinklerne 72° . Find Siderne og Højderne.

3. I en plan Trekant ABC trækkes Medianen $AA_1 = m_a$.

Konstruer Trekanten, naar Siden α og Vinklerne $\beta = \angle BAA_1$ og $\gamma = \angle CAA_1$ er givne.

Find Formler for m_a , b og c , naar α , β og γ er givne.

Matematik III.

1. En Kugle gennemskæres af en Omdrejningscylinderflade, hvis Akse gaar gennem Kuglens Centrum. Arealet af Kuglebæltet udenfor Cylinderen er $\frac{2}{5}$ af Kuglens Overflade.

Find Rumfanget af den Del af Kuglen, der ligger indenfor Cylinderfladen.

2. En Student begynder sit Studium $\frac{1}{9}$ 1931 og modtager fra dette Tidspunkt den 1ste i hver Maaned fra sin Fader 150 Kr. undtagen i Juli og August. Han bliver færdig med Eksamen $\frac{31}{1}$ 1936. Hvor stor en Kapital maatte Faderen beregne til Afholdelsen af disse Udgifter henført til $\frac{1}{9}$ 1931?

Den arlige Rentefod er 0,05.

Matematik IV.

1. En Trekants Vinkelspidser ligger i $(0,0)$, (a, b) og $(a, -b)$.

Find Ligningen for Trekantens indskrevne og omskrevne Cirkel.

Find Forholdet mellem a og b , naar Medianernes Skæringspunkt ligger paa den indskrevne Cirkel.

2. Skitser Kurven $y = \sin^3 x + \cos^3 x$ ved at bestemme de Intervaller, hvor y vokser eller aftager.

B. Sygeeksamen i Efteraaret 1930.

Matematik I. 1. Rødderne i Ligningen

$$x^4 - 2x^3 - 21x^2 + ax + b = 0$$

danner en Differensrække. Find a og b og Rødderne.

2. Find x af Ligningen

$$3 \cos^2 x + 4 \sin x \cos x = 3.98.$$

3. Find Summen af alle 3-cifrede Tal, der skrives med 3 forskellige Cifre.

Matematik II.

Find alle Rødder i Ligningen

$$x^5 = 7 - 11i$$

paa Formen $a + ib$, hvor a og b beregnes af Tabellen.

Matematik III.

1. Trekant ABC har givne Sider og Vinkler. Find Stykkerne i Trekant BDE , hvor D er Skæringspunktet mellem BC og $\angle A$'s Halveringslinie, medens E er Skæringspunktet mellem AD og $\angle B$'s Halveringslinie.

2. En Halvkugle er indskrevet i en Omdrejningskegle, saaledes at Kuglefladen berører Keglens Grundflade, medens den begrænsende Cirkel ligger paa Kuglefladen. Idet Keglens Topvinkel varierer, skal man finde Minimum af Forholdet mellem Keglens og Halvkuglens Rumfang.

Matematik IV.

1. En Parabelkorde AB , som gaar gennem Parablens Brændpunkt F , projiceres paa Ledelinien i A_1B_1 . Vis, at enhver af Diagonalerne i Trapezet ABB_1A_1 indeholder et fast Punkt, samt at Cirklen over A_1B_1 som Diameter ligeledes indeholder et fast Punkt.

2. Den Figur, der begrænses af Kurven $y = \sin^2 x$ og det Stykke af X -aksen, der ligger mellem Punkterne $(0,0)$ og $(\pi,0)$ overskæres af Linien $y = \frac{1}{2}$. Find Arealerne af de to Dele, hvori Figuren bliver delt.

3. Almindelige Bestemmelser og andre Afgørelser.

Adgangseksamen m. m.

Lærerne ved Lærestaltens Forberedelseskursus antoges som Eksaminatorer ved Adgangseksamen 1931, nemlig i Matematik: Professor, Dr. phil. Johs. Møllerup og Professor, Dr. phil. Niels Nielsen, i Fysik: Professor, Dr. phil. H. M. Hansen og Professor E. S. Johansen og i Kemi: Professor, Dr. phil. J. N. Brønsted. Som Censorer ved denne Prøve antoges: I Matematik: Lektor, Dr. phil. C. Hansen og Docent, Dr. phil. Jul. Pål, i Fysik: Bibliotekar, cand. mag. Helge Holst og Professor i Fysik ved Den kgl. Veterinær- og

Landbohøjskole A. W. Marke og i Kemi: Lektor, mag. sc. H. Bjørn-Andersen. Betalingen til Censorer og Eksaminatorer udrededes af Censorhonorarkontoen.

— Under 15. Oktober 1930 bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes Oscar H. Bojesen at indstille sig til Den polytekniske Læreanstalts Adgangseksamen paa Grundlag af »Senior-Examen fra St. Francis Xavier College i Shanghai« og »Cambridge School Certificate Examination« mod, at han forinden bestod Tillægsprøver i skriftlig og mundtlig Dansk samt i Tysk i samme Omfang som ved den almindelige Forberedelseseksamen.

— Under 11. April 1931 bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes Konstruktor Louis Ulrich Kjærsgaard Rasmussen, der havde bestaaet Realeksamen med et Eksamensresultat af 7,55 og senere Bygningskonstruktørekamen ved Det tekniske Selskabs Skole i København med en Gennemsnitskarakter af ug÷ samt endelig Eksamen for Konstruktorer i Ingeniørfagene fra Horsens-Bygnings-Teknikum, at blive indskrevet som polyteknisk Eksaminand ved Læreanstalten uden at underkaste sig Adgangseksamen, dog saaledes, at han forinden maa bestaa en Tillægsprøve i Fransk i samme Omfang som ved Realeksamen og med en Karakter af mindst »Godt«.

— Under 6. Maj 1931 bifaldt Undervisningsministeriet, at engelsk Student Sven H. J. Teisen erholdt Tilladelse til paa Grundlag af en af ham bestaaet engelsk Studentereksamen at indstille sig til Læreanstaltens Adgangseksamen, dog saaledes, at han maatte bestaa en Tillægsprøve i Fransk i samme Omfang som ved Realeksamen og med en Karakter af mindst »Godt«.

— Under 12. Juni 1931 bevilgede Undervisningsministeriet Tilladelse til, at Peter Kærulf Jensen, der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Fransk, indstillede sig til Læreanstaltens Adgangseksamen i Juni—Juli Eksamenstermin 1931 mod senest i September s. A. at underkaste sig en Tillægsprøve i nævnte Fag, dog saaledes, at han ikke betragtedes som polyteknisk Eksaminand, før han havde bestaaet saavel Adgangseksamen som nævnte Tillægsprøve.

— Under 14. Juli 1931 bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes russisk Student Bertel Hisinger, der er Søn af en finsk Ingeniør i russisk Statstjeneste, men hvis Moder er dansk, at indstille sig til Læreanstaltens Adgangseksamen for derved at opnaa Tilladelse til at blive indskrevet som polyteknisk Eksaminand.

— Under 17. August s. A. bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes tysk Student Frk. Dagmar Tillisch, der er dansk Undersaat og Datter af en dansk Ingeniør, at blive indskrevet som polyteknisk Eksaminand paa Studieretningen for Fabrikingeniører paa Grundlag af sin tyske Studentereksamen.

— Under 19. August s. A. bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes russisk Undersaat Frk. Tamara Aleksandrovna Barynin, som

har gennemgaaet en 7-aarig Folkeskoleuddannelse i Rusland og derefter som Led i Skoleundervisningen et 2-aarigt Specialkursus i Kemi, Fysik og Matematik, og endelig har erhvervet Afgangsbevis som Mejerist fra Dalum Mejeriskole, at indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen, dog saaledes, at hun først skal bestaa en Tillægsprøve i Engelsk i samme Omfang som ved Realeksamen.

1. Del af polyteknisk Eksamen.

Under 12. September 1930 tillod Lærestalten, at 3 Ansøgere, som havde indstillet sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli Eksamenstermin, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at gaa op til Prøven, underkastede sig denne i Efteraaret s. A.

— Under s. D. tillod Lærestalten, at en Ansøger, som havde indstillet sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli Eksamenstermin s. A., men som paa Grund af Sygdom maatte opgive at fuldføre Prøven i den ordinære Eksamenstermin, maatte fuldende Eksamen i Efteraaret s. A. ved en skriftlig Prøve i Matematik I.

— Under s. D. tillod Lærestalten, at en Ansøger, som havde indstillet sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen i Eksamensterminen Juni—Juli 1930, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at fuldføre denne, maatte fuldende den ved ekstraordinære Prøver i samtlige skriftlige Fag i Efteraaret 1930.

— Under s. D. tillod Lærestalten, at en Ansøger, som havde indstillet sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen i Eksamensterminen Juni—Juli 1930, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at fuldføre denne, maatte afslutte den med skriftlige Prøver i Matematik, Rationel Mekanik, Deskriptiv Geometri og Kemi i Efteraaret 1930.

— Under s. D. tillod Lærestalten, at en Ansøger, som havde indstillet sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen i Eksamensterminen Juni—Juli 1930, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at afslutte denne, maatte fuldføre den ved ekstraordinære Prøver i Efteraaret 1930 i samtlige mundtlige Fag.

— Under s. D. tillod Lærestalten, at en Ansøger, som havde indstillet sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen i Eksamensterminen Juni—Juli 1930, men som paa Grund af Sygdom var bleven forhindret i at fuldføre denne, maatte afslutte den i Efteraaret s. A. ved ekstraordinære Prøver i samtlige mundtlige Fag samt med de skriftlige Prøver i Matematik, Rationel Mekanik, Deskriptiv Geometri og Kemi.

— Under 29. April 1931 tillodes det en Ansøger at indstille sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører med Udsættelse til efter Eksamen med Aflevering af Kursusopgaverne i Kvantitativ Analyse.

— Under 29. November 1930 bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes en Ansøger, der havde bestaaet 1. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører, at indstille sig til Tillægsprøven i Geologi, skønt han ikke som forudsat i kgl. Anordning af 17. Februar 1927 havde opnaaet Karakteren »Godt« ved 1. Del af Eksamen.

2. Del af polyteknisk Eksamen.

I et Lærerraadsmøde den 23. Oktober 1930 tillod Raadet, at en Ansøger, som havde bestaaet den nysproglige Studentereksamen, Adgangseksamen til Kadetskolen med særlig Tillægsprøve i Matematik, Fysik og Kemi, Afgangseksamen fra samme Skole og Afgangseksamen fra Flaadens Officerskole samt desuden gennemgaaet teoretisk og praktisk Uddannelse ved Marinens Flyvevæsen, maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører med Fritagelse for at underkaste sig samme Eksamens 1. Del, dog med Undtagelse af Prøven i Deskriptiv Geometri.

— Under s. D. tillodes det en Ansøger, som havde bestaaet 1. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniører i 1926, at indstille sig til 2. Del af samme Eksamen i Eksamensterminen December 1932—Januar 1933, uanset at han derved kom til at overskride den Frist — $4\frac{1}{2}$ Aar —, der i Læreanstaltens Reglement er fastsat for Tiden mellem de to Dele af denne Eksamen.

— Under 26. Januar 1931 tillodes det en Ansøger, som havde indstillet sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniører i Eksamensterminen December 1930—Januar 1931, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at fuldende Prøven i den ordinære Eksamenstermin, at fuldføre den ved skriftlige Prøver i Mekanisk Teknologi og i Elasticitets- og Styrkelære i Foraaret 1931.

— Under 23. Februar 1931 tillodes det en Ansøger, som havde indstillet sig til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniører i Eksamensterminen December 1930—Januar 1931, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at fuldføre den, at afslutte den ved ekstraordinære Prøver i samtlige mundtlige Fag.

— Under s. D. tillodes det en Ansøger, som i Eksamensterminen December 1930—Januar 1931 havde indstillet sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at fuldføre den i den ordinære Eksamenstermin, at afslutte den ved ekstraordinære Prøver i Foraaret 1931.

— Under 25. Februar 1931 tillodes det to Ansøgere, som havde bestaaet Bifagsprøven ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Maj 1930, men som paa Grund af Sygdom ikke naaede at indstille sig til Hovedfagsprøven ved denne Eksamen i December 1930—Januar 1931, at de maatte underkaste sig sidstnævnte Prøve i December 1930—Januar 1931 uden paany at indstille sig til Bifagsprøven.

— Under 21. Maj 1931 tillodes det en Ansøger at indstille sig til Bifagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører, uanset at han, der paa et tidligere Tidspunkt havde bestaaet 1. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører, endnu ikke havde underkastet sig Tillægsprøven i Geologi.

Valg af Censorformænd og Beskikkelse af Censorer.

I Henhold til de af Undervisningsministeriet i Skrivelse af 4. Juli 1925 fastsatte Bestemmelser for Ordningen af Censorforholdene ved Den polytekniske Lærestalt (jfr. Universitetets Aarbog for 1924—25, Side 271) valgte Censorerne ved de polytekniske Eksaminer følgende Censorformænd for Tidsrummet 1. September 1930—31. August 1935:

For 1. Del af Eksamen: Professor H. O. G. Ellinger.

For 2. Del af Eksamen for Fabrikingeniører: Kaptajn, Dr. phil. H. N. K. Rørdam.

For 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører: Direktør, cand. polyt. O. V. Kjettinge.

For 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører: Direktør, cand. polyt. Svend Koch.

For 2. Del af Eksamen for Elektroingeniører: Direktør, cand. polyt. A. R. Angelo.

— Under 6. Februar 1931 meddelte Undervisningsministeriet de nedenanførte Beskikkelse som Censorer ved de polytekniske Eksaminer for Tidsrummet 1. September 1930—31. August 1935:

1. Del af Eksamen.

Deskriptiv Geometri: Dr. phil. P. Kobbernagel, Lektor, cand. mag. Frk. Eibe. Fysik: Professor H. O. G. Ellinger, Professor, Dr. phil. H. M. Hansen, Professor A. W. Marke (Suppleant). Geologi: Ingeniør, cand. polyt. H. Albrechtsen, mag. sc. Hans Clausen. Kemi for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører: Ingeniør, cand. polyt. N. S. Borch, Inspektør, cand. polyt. Aage Kirschner. Kemi (Organisk): Laboratorieforstander, cand. polyt. A. C. Andersen, Professor, Dr. phil. H. Baggesgaard-Rasmussen. Kemi (Uorganisk): Laboratorieforstander, cand. polyt. A. C. Andersen, Inspektør, cand. polyt. Aage Kirschner. Matematik for Fabrikingeniører: Lektor, Dr. phil. C. Hansen, Professor, Dr. phil. P. Heegaard. Matematik for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører: Professor, Dr. phil. H. Bohr, Docent, Dr. phil. Børge Jessen. Rationel Mekanik: Lektor, Dr. phil. C. Hansen, Professor, Dr. phil. P. Heegaard. Tegning: Dr. techn. N. J. Nielsen, Docent, Arkitekt J. Nielsen, Professor C. Glindemann-Nielsen.

2. Del af Eksamen for Fabrikingeniører.

Bioteknisk Kemi: Overinspektør N. Hjelte Claussen, Direktør Alfr. Hertz. Elektroteknik: Kontorchef, cand. polyt. F. C. Leth, Kontorchef, cand. polyt. V. Faaborg-Andersen, Afdelingsingeniør, cand. polyt. C. Dahl (Suppleant). Fysisk Kemi: Lektor, Dr. phil. J. A. Christiansen, Dr. phil. H. N. K. Rørdam. Mekanisk Teknologi: Overingeniør, Dr. techn. S. Smith, Direktør, cand. polyt. L. E. Storm. Organisk Kemi: Direktør, Dr. techn. M. C. Holst, Professor, Dr. phil. H. Baggesgaard-Rasmussen. Teknisk Mekanik og Maskinlære: Afdelingsingeniør, cand. polyt. Th. Eilertsen, Ingeniør, cand. polyt. K. Husen. Teknisk Kemi: Ingeniør, cand. polyt. A. S. Halland, Ingeniør, cand. polyt. C. Pontoppidan, Uorganisk Kemi: Inspektør, cand. polyt. A. Kirschner, Laboratorieførstander, cand. polyt. A. C. Andersen.

2. Del af Eksamen for Maskiningeniører.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner: Ingeniør, cand. polyt. H. Paulli, Ingeniør, cand. polyt. F. Sodemann. Elektroteknik: Kontorchef, cand. polyt. F. C. Leth, Kontorchef, cand. polyt. V. Faaborg-Andersen, Afdelingsingeniør, cand. polyt. C. Dahl (Suppleant). Kemisk Teknologi: Ingeniør, cand. polyt. C. Pontoppidan, Ingeniør, cand. polyt. A. Utkov. Maskinlære: Overingeniør, cand. polyt. Chr. Jensen, Direktør H. H. Mansa. Materiallære: Overingeniør, Dr. techn. J. O. V. Irminger, Direktør H. W. Pade. Mekanisk Teknologi: Overingeniør, Dr. techn. S. Smith, Ingeniør, cand. polyt. P. Gerlow, Direktør E. Vøhtz, Overingeniør, cand. polyt. A. Grønning. Opvarmning og Ventilation: Ingeniør, cand. polyt. Ludvig Birch, Belysningsdirektør, cand. polyt. O. V. Kjettinge, Ingeniør, cand. polyt. Carl Bruun (Suppleant). Skibsbygning: Ingeniør, cand. polyt. T. Kongsted, Direktør N. K. Nielsen.

2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner: Ingeniør, cand. polyt. H. Paulli, Ingeniør, cand. polyt. F. Sodemann. Elektroteknik: Kontorchef, cand. polyt. F. C. Leth, Kontorchef, cand. polyt. V. Faaborg-Andersen, Afdelingsingeniør, cand. polyt. C. Dahl (Suppleant). Husbygning: Arkitekt S. Lemcke, Arkitekt V. Schmidt. Jernbeton: Generalmajor, Kammerherre T. Grut, Ingeniør, Dr. techn. N. J. Nielsen. Maskinlære: Afdelingsingeniør, cand. polyt. H. Krohn, Direktør H. H. Mansa. Materiallære: Overingeniør, Dr. techn. J. O. V. Irminger, Ingeniør, cand. polyt. V. Marstrand. Mekanisk Teknologi: Ingeniør, cand. polyt. P. Gerlow, Direktør, cand. polyt. L. E. Storm, Ingeniør, cand. polyt. O. G. Weberg. Opmaaling og Nivellering: Ingeniør, cand. polyt. Andreas Hansen, Professor N. Thorkil-Jensen, Afdelingsingeniør, cand. polyt. A. E. Lund (Suppleant). Teknisk Hygiejne: Stadsinge-

nør, cand. polyt. A. Bjerre, Direktør, cand. polyt. Svend Koch, Ingeniør, cand. polyt. Johs. Børge (Suppleant). Vandbygning: Fhv. Borgmester, Dr. techn. H. C. V. Møller, Distriktsingeniør, cand. polyt. E. H. Hertz (for Bygningsingeniører med Eksamensprojekt i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, Teknisk Hygiejne eller Vejbygning), Vandbygningsdirektør, cand. polyt. C. V. Lillelund (for Bygningsingeniører med Eksamensprojekt i Havnebygning). Kulturteknisk Vandbygning: Amtsvandinspektør, cand. polyt. K. K. Tylvad, Distriktsingeniør, cand. polyt. H. V. Buhl. Vejbygning: Banechef, cand. polyt. H. Flensborg, Stadsingeniør, cand. polyt. H. V. Rygner.

2. Del af Eksamen for Elektroingeniører.

Almindelig Elektroteknik: Ingeniør, cand. polyt. Knud Carsten- sen, Ingeniør, cand. polyt. A. Iversen (Bedømmelse af Eksamensarbej- der), Overingeniør, cand. polyt. R. Johs. Jensen (Mundtlige og skrift- lige Prøver og Bedømmelse af Eksamensarbejder). Elasticitets- og Styrkelære: Ingeniør, cand. polyt. H. Paulli, Ingeniør, cand. polyt. F. Sodemann. Elektriske Anlæg: Direktør, cand. polyt. A. R. Angelo (Bedømmelse af Eksamensprojekt), Kontorchef, cand. polyt. V. Faa- borg-Andersen (Mundtlige og skriftlige Prøver og Bedømmelse af Eksamensprojekt), Ingeniør, cand. polyt. S. A. Faber (Mundtlige og skriftlige Prøver). Elektriske Maskiner: Overingeniør W. Fritzbo- ger (Mundtlige og skriftlige Prøver), Overingeniør, cand. polyt. R. Johs. Jensen (Bedømmelse af Kursusarbejder), Ingeniør, cand. polyt. F. C. Steenberg (Mundtlige og skriftlige Prøver samt Bedømmelse af Kur- susarbejder). Kemisk Teknologi: Ingeniør, cand. polyt. C. Pontoppi- dan, Ingeniør, cand. polyt. A. Utkov. Maskinlære: Afdelingsingeniør, cand. polyt. H. Krohn, Direktør H. H. Mansa. Materiallære: Over- ingeniør, Dr. techn. J. O. V. Irminger, Direktør H. W. Pade. Meka- nisk Teknologi: Direktør E. Vøhtz, Maskinchef, cand. polyt. Ove Munck. Svagstrømselktroteknik: Overingeniør P. V. Christensen, Overingeniør K. A. Christiansen, Fhv. Overtelegrafingeniør, cand. polyt. W. Gordon-Thomsen (Suppleant).

— Under 16. September 1931 beskikkede Undervisningsministeriet Havnebygmester, cand. polyt. G. Lorenz til Censor i Vandbygning, Praktisk Hydrodynamik, Indre Vandveje samt Vanding og Afvanding ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører for Resten af 5-Aaret 1. September 1930—31. August 1935. I samme Skrivelse godkendte Ministeriet, at Ingeniør, cand. polyt. P. J. Rasmussen under Censor i Materiallære, Direktør H. Pades Forfald overtog Censuren i nævnte Fag ved Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskin- ingeniører i nævnte Maaned.

4. Den aarlige Eksamensafslutning.

Den aarlige Eksamensafslutning fandt Sted den 5. Februar 1931. Den formedes som en Afskedsfest, der overværedes af Hans kgl. Højhed Kronprinsen, en stor Kreds af indbudte, de nye Kandidater og Lærestaltens Lærere og Assisterter samt dens Censorer.

Professor ved Københavns Universitet, Dr. phil. Martin Knudsen holdt Foredrag om: »Luftpumper«.

Lærestaltens Direktør gav derefter en Oversigt over Resultatet af den afholdte Eksamen og uddelte til de Kandidater, der havde bestaaet Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse, 150 Kr. til hver af Det Rønnenkampske Legat og Fru Helene Michaelsens Legat.

V. Friplads, Stipendier og Legater.

13 Stipendier à 60 Kr. maanedlig, der af Kommunitetets Midler er bevilget til polytekniske Studerende, som ikke er Studenter, blev for Finansaaret 1931—32 tildelt følgende Studerende: Herluf Winge Bang, Torben Christensen, Arnold Gerhard Hansen, Carl Gustav Peter Hansen, Thomas Helleberg, Oluf Gudmund Høyer, Jens Erik Larsen, Max Arnold Madsen Nielsen, Gudmund Olsen, Vilhelm Olsen, Hans Kristian Petersen, Arne Ejnar Sørensen og Karl Thyrre.

— Af Kommunitetets Midler tildeltes der (»de smaa Kommunitetsstipendier«) i Portioner paa 50—100 Kr. halvaarlig til polytekniske Studerende med Studentereksamen i Halvaaret 1. Oktober 1930—31. Marts 1931: 2150 Kr. og i Halvaaret 1. April—30. September 1931: 2150 Kr., ialt 4300 Kr.

— Endelig blev der af Kommunitetets Midler for Finansaaret 1930—31 anvendt 9560 Kr. til at give trængende, flittige og dygtige Eksaminander fri Undervisning ved Lærestalten og 440 Kr. til Betaling for Prøve af deres Opmaaling og Nivellementer.

— Af det ved Det Classenske Fideikommis til Raadighed stillede Beløb blev der tildelt 4 Studerende Friplads hver i to Halvaar og 4 Studerende hver i et Halvaar, ialt 600 Kr.

— For det Lærestalten af Det Eibeschiitzske Legat tildelte Legat paa 600 Kr. fik 9 Studerende Friplads i 1930—31, ialt til et Beløb af 620 Kr.

— Friplads i Følge Reglementets Afsnit II, § 21, tillagdes der 20 Studerende i 2 Halvaar.

— Af det paa Kommunitetets Udgiftspost 2. e. »Til Understøttelse af Studerende ved Den polytekniske Lærestalt til Anskaffelse af Bøger, Tegnerekvisitter og deslige« for Finansaaret 1930—31 bevilgede Beløb paa 1500 Kr. og af det paa Lærestaltens Udgiftspost f. i samme Øjemed bevilgede Beløb paa 3500 Kr. uddeltes der Bøger og Rekvisitter til det nævnte Beløb.